中国大百科全书





中国大百科全书

（第二版）

30

中国大百科全书出版社

zhuanmaidian

专卖店 exclusive agency 专门经营或授权经营制造品牌商品，满足消费者对品牌选择需求的零售店。主要集中在城市的繁华商业区、商业街或百货店、购物中心内。其特点：经营特定品牌的商品，经营目的不仅是获取利润，还在于推广商品，树立品牌形象；一般单体规模较小，投资回收期短；经营的商品多以“名牌”为主，具有个性特色的商品管理和经营服务的专有技术，提供个性化、多功能服务。专卖店虽然只经营专一品牌商品，但规格型号齐全，花色品种繁多，款式多样，技术含量高，能满足特定消费者的特定需求，并拥有一批相对稳定的目标顾客群。



运动服系列专卖店

zhuanmen tushuguan

专门图书馆 special library 收集和组织专门领域（某一领域或数领域）的文献，主要为特定读者服务的图书馆，国外也称为信息资源中心。一般按其从属机构的类别分为机关图书馆（包括立法机关和政府机关等）、研究机构图书馆、公司企业图书馆、事业单位图书馆、军事单位图书馆、大众传播图书馆、群众团体图书馆、医院图书馆、宗教图书馆等。专门图书馆与资料中心、情报中心性质相近。

专门图书馆的基本任务是：作为所服务机构的主要资料来源，收集、组织、保管、利用并传播与该机构业务有关的各种资料，为所需者提供服务。主要特点是：①读者主要为所服务机构的工作人员，对象固定，人数一般不多，需求相对稳定。②在文献收集方面主要是为配合所服务机构业务的发展，收集该机构的出版物和该机构业务参考所需的最基本的、经常使用的和有潜在使用价值的文献。③在文献整理方面对普通资料实行粗分类和简单编目，对专门资料实行细分和详细著录。④服务针对性强，多提供主动服务，情报服务是其主要方面。一般提供两种基本的情报服务，一是参考和研究服务，包括从答复简单的咨询问题，到通过承担复杂的研究工作和文献查找，以书目、备忘录或报告等形式提供情报信息；二是近期通报服务，包括发送现期期刊，编制新书通报、专题文摘或题录，定题情报提供（SDI）等。专门图书馆的情报服务有3个级别：初级情报服务包括回答咨询问题、将用户指向适宜的情报源、提供简单的近期通报服务（如发送现期期刊）；中级情报服务包括提供文献查找、编制书目、选择和传送研究资料、提供近期通报服务（如编制新书通报）；高级情报服务包括将情报综合成书面形式、编制评论性书目、进行评价性的和全面的文献查找、提供更复杂的近期通报服务（如定题情报提供服务）。专门图书馆通常根据用户需求提供不同级别的服务，在机会和条件许可时提供高级情报服务。⑤因一般设在所属机构的建筑物内，空间有限，需经常进行藏书剔旧，控制藏书增长。⑥图书馆员除具有图书馆专业知识外，还需要具备所属机构的专门业务知识；人员通常数量有限，一般都是一专多能。⑦计算机化和自动化的发展对图书馆特别是专门图书馆产生了很大的影响，许多图书馆都将软件包、机器人、知识工程、专家系统等应用到工作中。专门图书馆都在与时俱进，开始改变传统的做法，如主动关注并积极满足从属机构和用户的信息需求、参与知识管理、对信息进行评价、使信息增值等。

19世纪末在美国，随着工商业的大发展，政府部门的规模和管辖权的扩大以及许多专业学会、协会的成立，最先出现了立法参考方面的专门图书馆，其次是工商财政机构的专门图书馆。1909年美国成立了专门图书馆协会（SLA）。在第一次世界大战和第二次世界大战期间以及战后，由于对科学技术研究需求的迅速增加，研究机构在数量和规模上的飞跃发展，科技图书馆也有了更大的发展。自20世纪50年代末以来，虽做过许多努力对专门图书馆进行调查统计，但由于专门图书馆的定义不清、类型多样、许多小型专门图书馆未参与图书馆界的活动等原因，未能收集到精确的统计资料。《美国图书馆名录》（1999/2000年第52版）报道了美国10 808个和加拿大1 493个专门图书馆。《专门图书馆和情报中心名录》（1999年第23版）列出了美国、加拿大和全世界23 600个专门图书馆。

法国、德国和英国等工业化国家的专门图书馆大多是在20世纪的前几十年建成的，1924年英国专门图书馆和情报机构协会成立。随着各国工业化和科学技术研究的发展以及各国专门图书馆的大量建立，1976年国际图书馆协会联合会将所设专门图书馆组升格为专门图书馆部（包括行政图书馆、艺术图书馆、生物医学图书馆、地理地图图书馆、科学技术图书馆和社会科学图书馆等6个组）。

中国在19世纪中叶开始出现教会图书馆（如上海徐家汇天主堂藏书楼），20世纪陆续出现了机关图书馆（如教育部图书馆）、社团图书馆（如上海总商会图书馆）、研究机构图书馆（如中央研究院所属各研究所的图书馆、上海自然科学研究所图书馆）等。1949年后专门图书馆是发展最快的图书馆类型，门类多，数量大，分布广，藏书专。据1996年不完全统计，仅中型以上的研究机构图书馆即近5 700所。较重要的有中国科学院文献情报中心、中国社会科学院图书馆、中国农业科学院图书馆、中国医学科学院图书馆等。

zhuanming

专名 proper name 用以指称个别（真实的或假想的）实体的词或词组。“通用专名”或“普通名字”这个术语，有时粗略地用作语法上“名词”的等义词。此文侧重于“专门名词”或“专门名字”这一类别，虽然就整体来说，这两类词在逻辑上从来没有根本区别。

专名是一种标志，简而言之，可将其分为九类：①人名；②仿人名，如对个别动物或拟人化客体的指称（如舰船或玩具娃娃）；③对非拟人化的但仍值得注意的事物之指称，如Plymouth Rock（普利茅斯岩矶）；④地名，如Edinburgh（爱丁堡）；⑤社团、集体或公司的名称，如Germans（德国人）、Baptists（浸礼教派）、Exxon（埃克森公司）；⑥文学艺术作品的名称，如“Mona Lisa”（“蒙娜·丽莎”）、Paradise Lost（《失乐园》）；⑦商标，如Vaseline(凡士林)；⑧历史事件或时代名称，如War of the Roses（玫瑰战争）、Renaissance（文艺复兴时期）；⑨概念或非拟人化的抽象事物，如Toryism（保皇主义）、Skepticism（怀疑论）。这些范畴都不是绝对的。一个专名有时分属于两个或更多领域。例如，作为人名的Ford（福特）也是公司的名字，又可用作该公司产品的商标名。

人名同其他语言成分一样，也经历进化和传播，往往随着日常用语之演化而改变。它可能从一种文化被吸到另一种文化中去，如凯尔特语的Godofrido变成英语的Geoffrey或Jeffrey（杰弗里）。有些专名则原样不改地用于另一种语言，如德语的Karl（卡尔）即是。有些则经过翻译，如拉丁语Renatus（原义为“复活”），到法语里就变成Renō（雷诺）。家族姓氏的起源较晚，到

11世纪其原则尚未确定。家族的姓有几种根源，显然始于贵族而逐渐传播开来。所取名字常常作为家世相传的基础，如Alfred（阿尔弗雷德）的父亲名叫John（约翰），他本人将被叫作Alfred John's son（约翰之子阿尔弗雷德），因而他家的“姓”就是Johnsons（意为“约翰的诸子”，音译为汉语的约翰逊）。

地名如同人名，来源多样。有描述性的地名，如：Sulphur Creek，直译意思是“硫磺溪”，汉语音译为“萨尔弗河”；High Point，“高点”——“海波音特”。有记述事件的，如：Battle Creek，“鏖战之河”——“巴特尔克里克”；Avalanche Pass，“山崩之隘”——“阿瓦朗什口”。有表示占有性的，如：Pikes Peak，“派克之峰”——“派克斯峰”；Cooperstown，“库珀之城”——“库珀斯敦”。有表示赞美的，如：Greenland，“绿地”——“格陵兰”。还有经过人们“加工”而制造出的地名，如：Tesnus是由“sunset”（“日落”）这一词形倒转而成，汉语音译为“特斯纳斯”。

zhuanshi

专史 particular history 历史撰述的种类之一。与断代史、通史相对而言，因其所述内容比较单纯、专一，故名。一般指关于某一方面的事物历史著作，如经济史、政治史、文化史、民族史、军事史、法律史、人口史、环境史以及各种制度发展史、各种自然科学史等。**梁启超**《中国历史研究法补编》提出五种专史的写法，包括人的专史、事的专史、文物的专史、地方的专史、断代的专史，其中对人的专史、文物的专史所论甚详。

zhuanshu jingjiqu

专属经济区 exclusive economic zone 根据《联合国海洋法公约》，沿海国家对毗连本国领海一定宽度的**海洋资源**及其水域享有专属管辖权的法定海区。

1982年12月，119个国家和组织的代表签署了《联合国海洋法公约》，正式确立了海洋专属经济区制度，其宽度从海岸基线算起不超过200**海里**。沿海国家在其专属经济区内享有对包括渔业资源在内的一切**自然资源**的主权。全世界的海洋专属经济区共约1.3亿平方千米，占全球海洋总面积的36%，拥有80%以上的石油储藏量和90%以上海洋渔业产量。

为维护新的国际海洋法律制度和国家的海洋权益，中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会于1996年6月批准加入《联合国海洋法公约》，并郑重声明：中华人民共和国享有200海里专属经济区和大陆架的主权权利和管辖权。根据这一精神，中国先后与周边的日本、韩国、越南等国签订了渔业协定，划定渔业资源的管辖范围，开展国际渔业合作。



中越签署专属经济区大陆架划界协定（2004）

zhuanshu yuqu

专属渔区 exclusive fishing zone 沿海国国家管辖范围的海域。又称专属捕鱼区、捕鱼专属水域。为沿海国家为保护其近海生物资源和本国经济利益，对其领海线外侧一定宽度范围内所有生物资源和全部水产捕捞活动拥有专属性质管辖权的海域。专属渔区的最大范围是从测算领海宽度的基线量起，不超过200海里。

沿革 关于专属性质的渔区问题，早在1930年海牙国际法编纂会议已有讨论，但未取得任何结果。1945年9月28日美国总统宣布关于美国在连接其美国海岸的公海上拥有捕鱼权和关于大陆架的宣言，激起了广大拉丁美洲国家的强烈不满。智利于1947年6月23日宣布扩大主权至200海里的海域。此后秘鲁、厄瓜多尔、萨尔瓦多、哥斯达黎加等国相继颁布了有关扩大海洋管辖范围的法令。1958年在日内瓦召开的联合国第一次海洋法会议上，一些海洋大国为尽可能缩小和统一领海宽度，提出了所谓沿海国可确定相应的渔区问题，但对领海和渔区的统一宽度未达成协议。1969年，103个沿海国中绝大多数宣布的渔业管辖范围在12海里以内，只有15个国家超出12海里，8个拉美国家为200海里。到1980年4月，在136个沿海国中，有99个国家宣布其管辖范围为200海里。第三次联合国海洋法会议上，经第三世界国家的共同努力，制定了包括沿海国拥有200海里海洋权在内的新海洋法公约，确保了沿海国在其专属渔区内的权益。

有关规定 根据联合国第三次海洋法会议通过的《联合国海洋法公约》的有关规定，沿海国家在其专属渔区拥有调查、开发、保护和管理所有生物资源的主权权利，以及有关进行海洋科学研究、海洋环境的保护和保全的管辖权。但其他国家在该专属渔区范围内的航行、铺设海底电缆和管道的自由不受影响。

沿海国为了确保专属渔区的生物资源免受过度开发的危害，有权采取合理的保护和管理措施。其他国家通过协议进入沿海国专属渔区内从事渔业活动，只能捕捞该沿海国规定的允许渔获量中的剩余部分，并须领取捕鱼许可执照，缴纳一定费用，遵守沿海国对可捕种类与规格、渔获量限额、捕捞区域与时间、渔船与渔具的种类和数量，以及有关的经济技术合作等相关规定。《联合国海洋法公约》的有关条款，还对专属渔区内外海域的金枪鱼类、鲣类、旗鱼类等大洋性洄游鱼类，大麻哈鱼类和鳟鱼类等溯河产卵鱼类，以及鳗等降海产卵鱼类等的保护和管理措施，作出了具体规定。

zhuanti ditu

专题地图 thematic map 突出而深入地表示一种或几种要素和现象，即集中表示一个主题内容的地图。当代专题地图已发展到所有区域性学科及其许多生产部门。专题地图在20世纪60年代以前称为专门地图，60年代后期国际上统一改称专题地图，使其含义更为明确。专题地图过去分为两大类，20世纪70年代以后分为三大类。①自然地图，反映自然各要素和现象的地图。反映自然环境各要素和现象的质量与数量特征、空间分布规律与区域差异，阐明自然环境的形成、演化及其结构特征，包括地质、地球物理、气候、陆地、水文、海洋、土壤、植被、动物等专题地图。②人文地图，反映人类社会经济及其他领域事物和现象的地图。又称社会经济地图。反映社会经济基础和上层建筑各领域的事物和现象的质量与数量特征、部门结构、区域分异、相互联系及动态变化，包括人口、政区、工业、农业、第三产业、交通运输、邮电通讯、财经贸易、科研教育、文化历史等专题地图。③环境地图，反映人类与自然环境关系的地图。20世纪70年代以来新增的，介于自然与人文之间，包括生态环境、环境污染、自然灾害、自然保护与更新、疾病与医疗地理、全球变化等专题地图。

专题地图的特点：①制图对象的多样性，有可见的，也有看不见的；有地表的，也有地下与高空的；有具体的，也有抽象的；有现在的，也有过去的与未来的。②分布形式的多样性，可归并为点状分布、线状分布、面状分布与立体分布4种基本形式。③内容的多样性，概括讲是表示空间结构特征与时间序列变化两类，前者包括分布位置与范围、质量特征、数量差异、动态变化，后者包括历史发展、现代过程

和未来趋势。④表示方法的多样性，有个体符号法、线状符号法、范围法、质底法、量底法、等值线法、点值法、运动符号法、定点统计图表法、分区统计图表法、分区分级统计图法、网格法12种。⑤编制方法的多样性，有野外调查制图，数据资料制图（利用各种定位与不定位观测数据编制气候、水文、地震等地图，利用统计数据编制各种社会经济地图），地图资料制图（利用大中比例尺缩编同类中小比例尺地图，利用地形图或其他地图量算数据编制地图；利用单要素分析地图编制综合地图、合成地图，或利用不同时期地图编制动态变化地图等），文字资料制图，遥感资料制图，计算机制图等。遥感制图与计算机制图已成为编制各种专题地图的主要方法。

zhuanxiang jijin

专项基金 special fund 企业除生产、经营资金来源以外的，从特定来源形成的并具有专门用途的资金。中国专项基金的来源渠道，根据财会制度可分为：①企业内部形成。专项基金主要由企业内部形成。一部分是从成本中提取的，包括职工福利基金、大修理基金、更新改造基金；另一部分由企业留利形成的，包括生产发展基金、奖励基金、福利基金、后备基金。②国家拨入。国家拨给企业具有专门用途的专项拨款。包括新产品试制费、中间试验费、主要科学研究费。③专项借款。企业为了完成某项专门工程，在专用资金不足时向银行申请的各项专项借款，包括大修理借款、更新改造借款。④专项应付款。在专项资金使用过程中而临时占用的各种应付款项。

企业使用专项基金必须遵守专款专用、先存后用、量入为出、节约使用等项原则，努力提高专项基金的使用效果。

zhuanyedian

专业店 specialty store 经营某一大类商品，采购员具有丰富的专业知识并提供适当服务，满足顾客对某大类商品选择需求的零售店。又称专业商店。一般位于商业街和购物中心内。规模大小不一。其主要



眼镜专业店

特征：①经营品种单一，但商品的规格、档次、花色式样齐全，能满足顾客选择性需求；②有明确的目标市场，针对性强，对消费者需求反映敏感；③经营方式灵活，可以与厂商合作；④经营特色明显，个性化突出。现代专业店是围绕目标顾客需求，进行连锁化经营的。

zhuanyehu

专业户 specialized households 中国农村在家庭联产承包责任制基础上发展起来的从事专业化生产和经营的农户。中国农村在实行以家庭承包为主要形式的联产责任制后，承包土地的农民有了自主权，积极发展商品生产，实行分工、分业，农村的生产与经营开始由“大而全”、“小而全”向“小而专”的方向转变。专业户是在中国农村由自给半自给经济向较大规模的商品经济转化的基础上出现的。可以分为两类：在家庭副业基础上发展起来的自营专业户；承包集体某项生产或经营的承包专业户。到20世纪80年代中期，已出现把承包的土地转让出去、专业从事非种植业经营的专业户。土地逐渐集中于种田能手，使从事种植业经营和非种植业经营的专业户同时得到发展。

专业户是以专业生产的产品量较大、商品率较高、收入在家庭经济中的比重较高为特征，各地对专业户的界定尚未形成一个统一的标准。一般划分的标准是：家庭中的主要劳动力或大部分劳动力以从事专业生产或专业经营为主；专业生产或专业经营的收入是家庭收入的主要来源；经营规模、劳动生产率和商品率较多地超出当地一般农户的水平。中国农村专业户的经营项目遍及生产、流通、劳务、科技、文教各个领域，一些地区还出现了以从事一两项生产或经营项目为主的专业村。伴随着专业户的发展，为专业户的生产及其前后过程服务的各种社会化服务事业也蓬勃发展起来。

zhuanyehua shengchan

专业化生产 specialization production 在分工的基础上，把一些生产过程、产品制造或工艺加工过程等从原来的企业和部门中独立出来，形成专门的生产单位或部门的过程，是现代工业生产的一种组织形式。主要包括部门或行业专业化、产品专业化、零部件专业化、工艺专业化和辅助生产专业化等5种相互配合的基本形式。衡量专业化生产水平高低的主要指标有工业部门数目多少、专业化部门或企业的产品产量占该部门或企业全部产品产量的比重等。

专业化生产是社会分工日益深化的结果，是社会化大工业发展的必然趋势。发展专业化生产，有利于采用高效率的专用设备、先进的生产工艺和大规模的流水线生产，有利于培养专业技术人员、工人和管理人员队伍，有利于提高生产技术，提高产品质量和劳动生产率，节约原材料和燃料动力，降低成本，提高产品的竞争力；有利于产品的标准化、系列化和通用化。

Zhuanye Jituan

专业集团 Golongan Karya; Golkar 原为印度尼西亚一些专业组织的联合机构。1958年10月23日成立，由武装部队各军种、工人、农民、宗教界人士、青年、妇女、知识分子、文化工作者等专业团体组成。1959年苏加诺恢复《1945年宪法》后，专业集团成为实施“有领导民主”体制的工具。在印尼民族阵线、合作国会、临时人民协商会议和最高评议院中皆有代表，势力日增。后逐渐被军人集团控制。1964年10月，为对抗日益增长的印度尼西亚共产党的影响，军人团成立专业集团秘书处。苏哈托掌权后转变为军人的主要政治组织。1967年专业集团全国工作会议通过“斗争纲领”，规定其宗旨是：在“潘查希拉”（见苏加诺）和《1945年宪法》的基础上，建立“公正和繁荣的社会”。1969年执政的军人集团为加强专业集团的组织机构，把参加专业集团的201个职业组织合并为7个主体组织群。1971年大选，在国防、安全和内务等部门的支持下，专业集团获得议会多数席位，成为军方控制下的执政党。同年，专业集团再次改组。为完善组织，建立了从中央到地方各级委员会和指导委员会。全国指导委员会是其决策机构。1978年苏哈托任全国指导委员会主席，他有权任命指导委员会和中央领导委员会委员，有权中止两个委员会的工作。在苏哈托统治时期，印尼仅保留3个政党，其中专业集团一党独大，建设团结党和印尼民主党势力衰弱。1998年苏哈托下台后，专业集团地位下降。1999年大选时退居第二位。

zhuanye jiaoyu

专业教育 professional education 培养某一领域专业人才的教育。与普通教育相对，一般是在一定的普通教育基础上实施。又称专门教育。在一个国家的学制结构中，一般都有培养各种专业人才的专门学校。中国的实施机构主要是各种类型的高等学校、高等专业学校、中等专业学校、职业学校和技工学校。

zhuanyong bianyaqi

专用变压器 special types transformer 输出特性满足某特定要求的变压器。这类变压器的主要功能仍为向副边输送电能，但

要输出特性必须满足负载要求或环境要求等。以下介绍几种专用变压器。

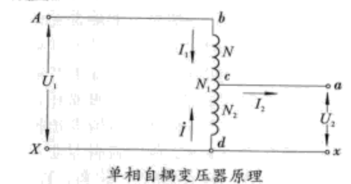
矿用变压器　是专用作矿井电源的电力变压器，为适应矿井环境，外形设计低矮。在无爆炸危险的矿井中，可用油浸式，其上部无储油柜（而由油箱内留出部分空间以避免通气孔阻塞时油箱承受过大的压力），油箱的机械强度能承受0.1兆帕的压力而不发生永久变形，进出引线用电缆接线盒，盒中灌注绝缘胶。在有爆炸危险的矿井中需用隔爆式干式变压器，箱壳全部结合而均按隔爆要求制作，能承受0.8兆帕的内部压力，进出引线用电缆经绝缘套。100千伏安以上的变压器，绕组绝缘通常为H级。

电焊变压器　作电焊电源用的变压器。按焊接方式可分为弧焊变压器和阻焊变压器两类。弧焊是通过电弧产生的热量熔化焊件接头处而实现焊接。为了保证焊接质量和电弧的稳定性，弧焊变压器必须具有副边电压陡降外特性。方法是采用活动磁分路，以增强和改变漏磁通。阻焊是利用电流通过金属接头处的电阻产生热量，并在接头处施加压力使金属在该处焊接。阻焊时，副边电路是导通的，因此需要的电压较低，但电流很大，可在接触处产生足够的热量进行焊接。这时副边阻抗也比较稳定，它只起限流作用，不要求电源有陡降的外特性。因此，阻焊变压器是一种低电压、大电流、低漏抗的特殊变压器。

电炉变压器　专为各种电炉提供电源的变压器。工业用电炉变压器大致可分为三类：电阻炉变压器、电弧炉变压器和感应炉变压器。电阻炉变压器用于机械零件加热、热处理、粉末冶金烧结、有色金属熔炼等的电阻炉和盐浴炉。由于其发热体的电阻太小，或者在升温过程中发热体电阻的变化太大，所以需要在炉子和电力网之间配备一台电阻炉变压器，以降低和调节电炉的输入电压。电弧炉变压器用于钢铁冶炼给电弧炉供电的专用变压器。容量大，结构复杂，技术要求较高。其副边电压低，一般从数十伏到数百伏，并要求能在较大范围内调节，副边电流往往达数千至数万安。此外，在钢铁冶炼中，熔化期需要功率大，要求变压器能在两小时内有20%的过载能力。在炼钢过程中，由于炉料的倒塌容易造成电极短路，所以电弧炉变压器的原边应串入限流电抗器，或使其具有较大的阻抗，以限制短路电流。电炉运行时还要求供电的变压器能调节电压。感应炉变压器用于熔化黑色和有色金属的感应炉，实质上是一台特殊的电炉变压器。感应炉分有铁芯和无铁芯两种。有铁芯感应炉是一种具有铁芯及短路副绕组的变压器。变压器原绕组连接电源，副绕组实际上只有一匝，它就是装在熔化槽内的熔化金属。当原绕组通有电流时，副绕组就产生感应电流，在槽中流通，从而发出热量，使金属熔化。

整流变压器　与整流器组成整流设备，以便从交流电源取得直流电能的变压器。整流设备是现代工业企业最常用的直流电源，广泛用于直流输电、电力牵引、轧钢、电镀、电解等领域。整流变压器的原边接交流电力系统，称网侧；副边接整流器，称阀侧。整流变压器的结构原理和普通变压器相同，但因其负载整流器与一般负载不同而有以下特点：①整流器各臂在一个周期内轮流导通，导通时间只占一个周期一部分，所以流经整流臂的电流波形不是正弦波，而是接近于断续的矩形波；原、副绕组中的电流波形也均为非正弦波。②与普通变压器相比，整流变压器的耐受短路电动力的能力必须严格符合要求。因此，如何使产品具有短路动稳定性是设计、制造中的重要课题。

自耦变压器　原绕组和副绕组间除了有磁的联系外，还有电联系的变压器。比普通变压器节省材料体积小，占地少，投资和运行费用少，效率也较高。常用于连接不同电压等级的电力系统。据此原理制成的自耦调压器在实验室中得到广泛应用。自耦变压器与普通变压器的工作原理基本相同。附图是单相自耦变压器的原理接线图。



单相自耦变压器原理

图中的bc绕组称为串联绕组，cd绕组称为公共绕组。从视在功率关系可看出，自耦变压器传输的视在功率由两部分组成。一部分为U_2I_1，它等于(U_2I_2/n)，表示通过串联绕组、利用电路直接传输到副边的部分；另一部分为U_2I，它等于$U_2I_2(1-1/n)$，表示通过公共绕组利用电磁感应传输到副边的部分。变压器的体积重量、铁芯断面积等都是由电磁感应传输的那部分额定视在功率（容量）决定的。

zhuanyong qiche

专用汽车　special purpose motor vehicle　装有专用车厢或专用装备，从事专门运输或专门作业的汽车。中国国家标准定义该类汽车分别归属于乘用车和商用车辆。随着经济的发展，运输工具专业化，促进了专用汽车的迅速发展。世界上主要发达国家专用汽车的保有量和产量已占到载货汽车的50%以上，专用汽车运输占公路货运量的比例一般也在70%左右。而且，专用汽车的品种和数量日益增多，经常使用的专用汽车有1 000余种，在工业发达国家，专用汽车品种多达5 000余种。

分类　专用汽车可分为一般专用汽车和工矿生产用汽车两大类。

一般专用汽车　将载货汽车改装后用于运输和完成各种不同作业的汽车。用于运输的一般专用汽车的车厢有箱式、罐式、自卸式、仓式、格栅式和桁架式等型式。可运输不同性质、状态和要求的货物，如液态、气态和散装粉状或颗粒状固态等货物，牲畜、家禽和鲜鱼等动物，要求保温、保鲜，冷冻冷藏的货物，剧毒、易燃和易爆的危险品，还有一次运送8～10辆轿车的双层架式车厢的乘用车运输车、集装箱运输车等。

另一种一般专用汽车是从事专门作业的。这种汽车为了完成特殊工作，在底盘上加装相应的作业装备，如售货车、垃圾车、清扫车（图1）、扫雪车、洒水车、环境保护监测车、应急车、救险车、混凝土搅拌车、混凝土泵车、汽车起重吊车、动力站车组、修理车、勘探车、油层压裂车、科学考察车、警车、防弹运钞车、消防车（图2）、飞机牵引车、加油车、充电车、空气压缩机车、救护车、医疗设施车、图书车、科普车、电视转播车、邮政电信车和其他大型工程建设用的专用汽车等。

工矿生产用汽车　这类汽车是专门设计和自成系列的，一般在专用道路上行驶或在特定的区域内使用。工矿生产用汽车有下列几种：

①供采矿、水利工程、建筑用的自卸车，装载量为20～300吨，采用185～1 200千瓦高速柴油机，多采用液力传动（过去只用于装载量80吨以下，20世纪70年代开始用于108吨和160吨的自卸车）或电传动（用于80吨以上的自卸车），采用油气、硅油或橡胶为介质的悬架，箱形纵梁（由低合金



图1　北京街头的卫生清扫车

高强度钢板焊成）的车架，以及自卸车厢。转向系统为液压助力式。大吨位的自卸车上还装有紧急转向泵。制动系统用动力操纵，并带有紧急制动装置。在大吨位的自卸车上还装有液力减速器。

②供冶金工厂运送钢、铁水包、热钢锭和钢材用的专用运输车，装载量为30～500吨。这种汽车车速不高，发动机功率为150～275千瓦，但要求转弯半径小，驾驶室安全和隔热。

③造船厂用或运输大型设备用的平板式运输车，可运输分段焊接的船体、变压器、发电设备或化工蒸馏塔等大型设备。这种汽车顶部为一大平板，所有机构与驾驶室均在平板之下。



图2　高空消防车

发展趋势　随着科学技术的进步，新技术和新材料在专用汽车上的应用越来越多，促进了专用车产品的更新换代。如现有的罐式车产品，包括粉罐、液罐和气罐，能根据装载物料的不同，选择钢材、铝合金、不锈钢或复合材料等不同材质制成不同形状的罐体。即使是同一种罐体材料，也可采用涂层技术来装载不同的物料，达到防腐和保质的目的。另外，将计算机控制技术、大地信息数字测量技术、卫星导航技术、数字化视频技术等高新技术应用于专用汽车，使车辆性能和功能不断完善。在产品性能上，更注重于车辆的环保、安全和节能。在设计上，特别注重减轻自重和减少空气阻力。因为专用汽车耗材平均要比普通汽车多10%～20%，因此要求专用汽车专用车厢和专用装备尽可能多采用轻质材料，如工程塑料、铝镁合金及超薄高强度钢板等新材料。

在减少空气阻力方面，如高速公路上作为货物运输的主要车型的大吨位厢式车，其独特造型的流线型车身和导流罩设计，使整车的空阻系数非常小，加上协调的外形和色彩，大大提高了车辆美观性、动力性和经济性。由于专用汽车是多品种、小批量，技术密集和劳动密集型产品，因此在生产组织上广泛采用专业化模块化的生产方式，既节省时间又降低成本，提高了市场应变能力，满足了市场的不同需要。

zhuanyong tiedao

专用铁道　industrial railway　与铁路联轨站相衔接、隶属于大型厂矿企业（如煤矿、林场、冶金联合企业和港口等）的**铁路运输**系统。它是企业生产环节的一个组成部分，又是联系**铁路**干线运输和企业内部运输的纽带。专用铁道一般具有自己的运输技术设备（线路、站场、机车、车辆、通信信号等），并有独立的运输组织与指挥系统，除与铁路联轨站办理车辆过轨的交接作业外，还从事与企业生产直接有关的运输组织工作。

为了保证完成企业的生产计划和铁路运输计划，加速机车车辆周转和提高运输效率，铁路联轨站与企业间制定有统一的技术作业过程，以便合理分配联轨站与专用铁道之间的工作量，合理组织车辆作业，并使之与列车运行图规定的到发时间协调一致；保证运输作业过程与企业生产工艺过程的紧密衔接；尽可能多地组织始发直达列车与循环直达列车；统一安排联轨站与专用铁道之间的工作班次。统一技术作业过程可根据不同企业的生产特点制定，如冶金企业的到达货物与发出货物的运量都比较大，宜于组织固定车底的循环直达列车，并加强回空车利用；煤炭企业装车量大于卸车量，需大量输送空车，贮煤仓及场地应有较大的机动量；木材企业则需特种加固设备与工具。

zhuanyou jishu baohu

专有技术保护　know-how protection　利用雇佣合同和专有技术转让合同规定保密条款的方式使专有技术得到保护，从而将转移中所带来的风险降到最低。只有具备了主观保密性和客观保密性的专有技术，**法律**才予以保护。专有技术原意为“知道怎么做”。又称技术诀窍、技术秘密、专有知识等。在**《保护工业产权巴黎公约》**的有关文件中定义专有技术是：指有关使用和运用制造工艺和工业技术的知识。专有技术在实际生产中具有一定价值，生产技术积累起来后更有价值，是一种事实上的独占性资产，因此被当作交易的对象。专有技术不是工业产权，不受工业产权法的保护，世界各国也没有制定保护专有技术的专门法律。只有那些由于合同约定，必须保守技术秘密的人才负有不得泄露此项技术秘密的法律责任，其他人则不受这个约束。因此，专有技术一般通过援引合同法等法律来实施保护。在实际中，技术发明人在提出专利申请时，往往将其中核心部分作为专有技术保留下来，其目的在于更加充分地保护其利益。如果雇员或引进方未经对方同意泄露了秘密技术，对方可以以违反合同为理由起诉。就发明人而言，选择专利保护还是选择专有技术保护，通常考虑：①其他竞争对手开发研制或发明此技术的难易程度，如对手很容易开发此技术，则一般应及时申请**专利**，求得**专利法**的保护。②此项发明作为专有技术保护可长期制造产品，而竞争对手通过产品，包括通过“反求工程”也无法掌握其发明的技术奥秘，则可以不申请专利。譬如大到波音747飞机制造技术，小到可口可乐的配方，尽管其产品已遍及全球，但其技术内容仍不为人所知。③当其技术因申请专利而公开后，如果有人非法利用这一技术，能否被较容易地发现、并采取有效的措施加以制止。④考虑该项发明的技术状况和技术的生命周期。

zhuanzheng

专政　dictatorship　一定阶级的政治统治，即在经济上占统治地位的阶级，运用其掌握的国家权力，对社会实行控制和管理。

“专政”原意即无限的权力，是拉丁文dictature的意译，音译为“狄克推多”，原为古罗马最高执政官的称谓。古罗马共和国实行贵族共和制（见**共和制**），由经过选举产生、享有同等权力、任期一年的两名执政官担任最高首脑。在国家处于危难紧急状态时，则从两名执政官中选出一人，为特殊负责长官，赋予其全权处理国家的一切事务。这个长官就被称为“狄克推多”，或曰独裁官。

马克思主义用阶级的观点分析了国家权力的性质以及统治与被统治的关系，认为国家的产生基于统治阶级而非全体人民的意志；国家政权始终掌握在统治阶级手中；国家权力始终是用来为统治阶级的利益服务。所以，国家是一个阶级压迫另一个阶级的机器。任何国家都是一定阶级对其他阶级的专政。

专政的含义并不等同于独裁或专制。一方面，国家以军队、警察、监狱、法庭等作为主要专政工具，以维护既定的统治关系，同时，它又以一定的政治原则和政权组织设施，组织行政的、经济的、文化的等社会管理机构，实现其社会管理职能。从本质上看，历史上出现过两种不同性质的专政：一种是少数剥削者对绝大多数人的专政，另一种是绝大多数人对少数人的专政，即无产阶级专政或人民民主专政。这类专政是新型专政和新型民主的辩证统一。

zhuanzhi

专制 autocracy 最高统治者独掌国家政权并实行残暴统治的政体形式。又指刚愎自用、独断专行、不听他人意见的态度和作风。汉语中，专制作独断解。《淮南子·汜论训》："周公事文王也，行无专制。"高诱注："专，独；制，断。"古希腊语中，专制意为把权力授予一个人行使的治理方式，并无贬意。当剥削阶级的统治形式中出现了独裁、暴君政治、寡头政治之后，专制就泛指统治者个人独揽国家大权实行专横统治的政体。其基本特征是统治者个人具有至高无上的权力，不受任何限制约束；统治者以残暴手段镇压被统治者，而后者无权利可言；统治者常常控制社会生活的各个方面，包括人们的思想意识。专制体制为奴隶制和封建制社会普遍采用，近代以德国的纳粹统治、意大利的法西斯统治和日本的军国主义统治为典型。随着政治文明的演进，专制体制逐步为民主制所取代。

zhuan-hun jiegou jianzhu

砖混结构建筑 reinforced concrete and brick construction 主要指以砖墙和钢筋混凝土梁、楼板（屋面板）作承重构件的建筑，也泛指以砖、石、混凝土块材作承重墙，其他材料作梁、楼板形成承重构件的建筑，还包括砖、石或混凝土块材砌筑的和钢筋混凝土框架共同承重的建筑。

在许多国家和地区，砖、石以及土坯在建筑中被广泛应用于砌筑墙体和拱形屋顶，但房屋的水平承重结构通常是木结构。如哈尔滨教育书店，是建于1909年的4层砖木结构建筑物，为典型的巴罗克风格建筑（见图）。19世纪中叶以后，随着水泥、混凝土和钢筋混凝土的应用，房屋的水平承重结构采用钢筋混凝土结构，承重墙体材料也不再采用石块和土坯，以砖和混凝土砌块作为承重墙的砖混结构建筑迅速兴起。一般砖混结构多用于单层或多层的大量性民用建筑，尤其是小开间的公寓住宅。高强度砖和砂浆的应用，使得高层砖混结构建筑的发展成为可能，例如，瑞士曾用高强度多孔砖建造19层塔式公寓，墙厚仅为380毫米。但一般砖混结构建筑自重大，抗震性能差，在高层建筑中应用受到限制。



哈尔滨教育书店（原松蒲洋行）

世界各国都很重视用来砌筑墙体的砌块材料的生产。砌块材料有黏土砖、普通混凝土砌块、轻混凝土砌块，也有利用工业废渣生产矿渣砖和粉煤灰砖等。因为烧制黏土砖的取土会对农田造成损毁，中国耕地资源又十分紧缺，所以在中国许多城市禁止使用实心黏土砖。

砖混结构建筑在设计时应注意：门窗洞口不宜开得过大，且排列有序；内横墙间的距离不能过大；砖墙体型宜规整和便于灵活布置；构件的选择和布置应考虑结构的强度和稳定性等要求，还要满足耐久性、耐火性及其他构造要求，如外墙的保温隔热、防潮、表面装饰和门窗开设，以及特殊功能要求。建于地震区的房屋，要根据防震规范采取防震措施，如砌体配筋，设置构造柱、圈梁等。砖混结构建筑可以在质感、色彩、排砖图案、尺度等方面造成朴实、亲切而具有宜人尺度的风格。设计时还可以统一考虑附属建筑和庭园环境布置，以取得和谐的艺术效果。

zhuanzuo

砖作 brick work 中国古代建筑中使用砖材砌筑建筑物、构筑物或其中某一部分的专业。宋《营造法式》中记述了砖的各种规格（见窑作）和用法，用砖砌筑台基、须弥座、墙、水道、锅台、井和铺墁地面、坡道等工程。清工部《工程做法则例》中未列砖作，砌柱墩、基墙、墙、硬山山尖、墀头等作业属瓦作。

发展概况 中国古代用砖始于战国时期，当时仅用于砌筒壳墓室。秦咸阳宫用刻花砖板铺地，用空心砖作台阶。汉墓中已用砖砌穹窿，西汉明堂辟雍和王莽宗庙遗址中用方砖墁地。晋、南北朝开始用砖砌筑地上的建筑物和构筑物，如用砖砌塔、城墙等；但直至唐代，就是宫殿、寺庙也还是用夯土墙而不用砖墙。房屋全部用砖砌墙，直到元代才出现，明代以后成为普遍做法。早期砌砖用泥浆，登封北魏嵩岳寺塔、西安唐大雁塔、宜宾宋白塔等以及大量汉墓都是用泥浆砌砖。《营造法式》中载有用加石灰的泥浆砌砖，现存南宋砖石塔已用石灰泥浆砌筑。宋代且有用糯米汁调白灰浆砌城墙的记载。明清建筑砌砖用白灰浆或白灰泥浆，重要建筑也用糯米白灰浆。

施工内容 有下列各项。

基础 宋以前的建筑建在夯土基上，把柱础下部分加密夯实。金代宫殿在夯土中挖础坑，用砖渣和土逐层相间夯实，上放柱础。明清建筑在柱础石下砌砖墩，称为"磉墩"，上置础石。磉墩之间砌砖墙，与柱础下皮平，称"拦土"。

阶基 建筑下部的台基宋代称阶基，后世俗称"台明"。考究的全部用石包砌（见石作）；一般的在阶条石和好头石之间不用陡板石而砌砖，即为砖阶基。有的建筑在台获之前接砌稍低一点和小一点的平台，清代称"月台"，做法与阶基同。

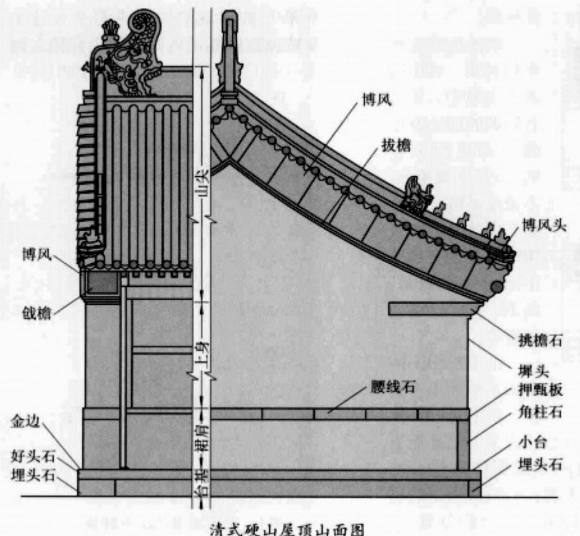
墙壁 房屋的墙壁一般都依柱子垒砌，从柱子中线分为里外两皮，外皮将柱子完全包在墙内。清式在墙的下部用细砖砌出裙肩，即宋式中的"隔减"。上部为墙身。墙面不抹灰的称清水墙，抹灰的称混水墙。清水墙有干摆（即"磨砖对缝"）、丝缝、淌白、糙砌四种砌法。前两种砌法用砖都经砍、磨，墙表面不留或只有极细的灰缝，内外两皮的中间填普通砖后灌灰浆，在某种程度上具有镶面砖的性质；后两种是一般露灰缝砌法。墙的顶部，一般是按1:2做成斜坡，与檐枋下皮相接，叫作墙肩。墙壁因所在部位不同，分下列几种。

①山墙。砌在房屋左右尽端的砖墙。山墙因屋顶类型不同而有多种形式。悬山山墙有顶到椽望的，也有依梁柱的分布把墙肩砌到各梁的下皮，成为阶梯形的五花山墙。硬山山墙由台基的上皮直砌到瓦顶，正面用墀头等逐层挑出，其上陡立一微前倾的方砖，称为戗檐。最上层线脚转至山面，成为与瓦顶平行的两层拔檐线砖（或用混砖），上承砖博缝（风）。南方民居布局紧凑，山墙高出屋面，或与院墙连成整体，形成各种形式的封火墙。

②檐墙。沿檐柱砌筑的砖墙，根据所在部位有前后檐墙之分。宫殿和讲究的民居，多把前檐做成通间的木装修，不用砖墙。檐墙一般均高至檐枋下皮，封护檐墙则用外皮砖把檩椽封住，有各种形式，如冰盘檐、抽屉檐、菱角檐等。

③扇面墙和隔断墙。都是室内隔墙。凡砌在金柱之间与檐墙平行的墙（高至金枋下皮），叫扇面墙；与山墙平行的墙（高至梁下皮），叫隔断墙。古代木构架建筑的砖墙均非承重墙，但后世砖木混合结构的房架均落在檐墙的梁垫上。也有不用房架把檩放在隔断墙和山墙上的，称为硬山搁檩（见图）。

④槛墙。窗下面的矮墙，高度为柱高的十分之三；如安支摘窗，高度为柱高的



清式硬山屋顶山面图

四分之一。考究的槛墙多用干摆做法。宫殿、庙宇的主要建筑的槛墙有用黄、绿色六方形琉璃砖拼贴成龟背锦纹等图案的。

⑤院墙和围墙。分隔庭院和围护总体庭院的界墙。一般分墙基、下肩、墙身、墙檐和墙顶等部分。墙基糙砌，下肩多细砌，墙身有混水墙和清水墙两种做法。园林建筑中有的墙身留些窗洞，如带有什锦灯窗，漏明窗的墙，叫作漏明墙；大部用砖砌成透空图案的墙身，叫作花墙。

砖墁地　房屋的室内和廊内多墁砖面或金砖地面。简单小房用斧刃砖和陡板砖墁地。有粗墁和细墁两种做法。粗墁地面用普通砖铺墁；细墁地面（磨砖对缝）须用五面加工的方砖，油灰挂缝，坐浆铺墁，然后水磨平整，再上生桐油润透。

庭院里一般多在纵横轴线方向上墁方砖甬路；沿房屋周围铺墁向外微坡的“散水”，以免雨水浸泡房基。北京故宫太和门前面的御道用砖石混合铺墁，两侧侧砌绉砖为边线，称为柳叶砖地面。御道上墁出八字形砖趟，称为斜柳叶地面。御道两侧大面积的墁砖地面，称为海墁。

雕砖　明清建筑中的如意门、影壁、透风、花墙以及清水脊上均有雕砖装饰。早期在制砖坯时塑造然后烧制成花砖，逐渐变成在砖料上进行雕刻。从事这种雕砖专业的，称为花匠。雕刻手法有平雕、浮雕、透雕等，南北手法不同，各有特色，是中国古代特有的建筑装饰。

zhuan'anmei

转氨酶　transaminase; aminotransferase　转移酶中的一类。催化氨基酸和α-酮酸或醛酸之间的氨基转移，反应都是可逆的。转氨酶的辅基是磷酸吡哆醛或磷酸吡哆胺（见维生素），两者在转氨基反应中可互相变换。

转氨酶可按底物的不同分成三大类：①L-α-氨基酸：α-酮酸转氨酶。广泛分布于生物界，催化反应通式如下：

L-α-氨基酸+α-酮戊二酸（或丙酮酸）

⇌α-酮酸+谷氨酸（或丙氨酸）

②ω-氨基酸：酮酸转氨酶。③D-氨基酸转氨酶（仅存在于微生物中）。

转氨酶的生理功能是参与氨基酸的分解和合成。生成的酮酸或醛酸可经氧化分解而供能，也可转变成糖类或脂肪酸。相反，酮酸或醛酸也可经转氨酶的作用而生成非必需氨基酸。

在高等动物各组织中，活力最高的转氨酶是天冬氨酸：α-酮戊二酸转氨酶（简称天冬氨酸转氨酶，AST）和丙氨酸：α-酮戊二酸转氨酶（简称丙氨酸转氨酶，ALT）。AST主要存在于细胞液中，线粒体中也有；ALT几乎全部存在于细胞液中。当组织损伤时，胞液中的酶蛋白可释放至血浆中。因此，患心肌梗死和肝炎时，血清AST和ALT的活性升高。其中AST对两类疾病的诊断均很灵敏，而ALT一般用于肝脏疾患的诊断。

zhuanbian

转变　中国唐代兴起的曲艺形式。“转”同“啭”，即“说唱”。“变”即“变文”，为具有传奇灵变色彩的故事。“转变”意即说唱表演“变文”故事。一般认为，转变是由寺庙中通俗吟讲经文故事即“俗讲”活动发展演变而来。为了向普通群众宣传佛教教义，唐代的佛教寺院经常举行俗讲活动，形式为主讲和尚居中讲说，旁边有僧人吟诵帮唱或者奏乐烘托，更有悬挂绘有佛教故事的连环图画即“变相”，随讲随翻动以进行辅助的情形。不过，也有寺院为了吸引信徒，借鉴唐代民间“说话”艺术的形式，进行“俗讲”活动的可能。亦即“转变”可能是佛教寺院将“说话”艺术形式引入宗教宣传的手段之后，又向民间辐射而形成的一种曲艺说唱形式。因为，“俗讲”不是佛教寺院的专利，中国本土的道教也有“俗讲”的活动。至迟到了唐代末期，这种“俗讲”活动已经发展成为比较成熟和流行的民间曲艺形式。所说唱的内容，也由经文故事而向历史故事与现实题材的创作拓展。从1900年甘肃敦煌莫高窟发现的大批“变文”看，即不仅有《维摩诘经变文》和《破魔变》等表现佛经及佛教故事的；也有《伍子胥变文》、《王昭君变文》、《孟姜女变文》和《张议潮变文》等表现历史传说与现实内容的。前者可能就是“俗讲”的底本，而后者明显属于“转变”表演的说唱脚本。

关于转变表演的具体情形，《全唐诗》中李贺《许公子郑姬歌》、王建《观蛮姬》和吉师老《看蜀女转昭君变》三首诗，对民间女艺人说唱变文即“转变”的表演情况，有不同程度的描述。如“长翻蜀纸卷明君，转角含商破碧云”（李贺《许公子郑姬歌》）；“欲说昭君敛翠蛾，清声委曲怨于歌。谁家年少春风里，抛与金钱唱好多”（王建《观蛮姬》）；“妖姬未著石榴裙，自道家连锦水濆。檀口解知千载事，清词堪叹九秋文。翠眉颦处楚边月，画卷开时塞外云。说尽绮罗当日恨，昭君孤舟有旅人。”（吉师老《看蜀女转昭君变》）说明转变的说唱表演，在形式上与寺院里的“俗讲”大体一样，有说有唱，也有画图辅助。只不过，这种民间艺人的“转变”表演，多为女艺人的单人表演。而有人从新疆克孜尔千佛洞玛雅洞一幅画着阿闍王本生故事的壁画里，在阿闍王与王妃之前，有两个青年女子，一人手持画幡，一人张口指画的情形，研究认为转变的表演，大抵要至少两个人才能完成。只不过，举画幡即“变相”的人，与“变相”画一样，仅仅是处于辅助地位而已。转变所使用的唱腔，没有明确的记载与称谓。但从变文的唱词为七言上下句体韵文的基本格式，和唐代著名的“俗讲”僧人文溆和尚的唱调被以〔文溆子〕的名目广泛流传的情形看，转变应当拥有自己的专门唱腔。

到了宋代，真宗（998～1022在位）曾明令禁止僧人讲唱变文，民间的“转变”表演也未再见有延传的资料。

zhuandiao

转调　modulation　调性音乐中，由某一调转到另一调或由某一种调式变换成另一种调式。这种变换包括：①调中心音高的改变（指一个调中心音的高度转移到另一个调中心音高度的变化）；②调式的改变（指调式结构发生的变化）；③调中心音高和调式同时改变。其中同音列各调式的相互转换及同主音各调式的相互转换又称为调式交替。转调使调与调之间形成呼应或对比关系，所以它在旋律发展上、曲式结构上都有重要意义。

贝多芬：c小调第五交响曲

调关系 在大小调体系中，一般分为近关系调和远关系调。近关系调是指调号相同或相差一个升降号的各调，如C大调的近关系调为a、G、e、F、d调；c小调的近关系调为♭E、g、♭B、f、♭A调。除近关系调外，其余各调都属于远关系调。

转调种类 根据不同的角度，转调可分为许多种类：①从调关系来说，分近关系转调及远关系转调。②从新调的肯定程度来说，转调是指新调必须得到明确的肯定，即新调具有完满的结束并与乐曲的段落相一致，或转调后新的主题得到明确的呈示。如果新调较为短暂而不肯定，则称离调或暂转调。③从转调手法来说，凡直接转向新调者称直接转调；通过若干中间调而最后达到目的调，称间接转调；大调直接转入小调或小调直接转入属大调称阔步转调；不通过共同中介和弦而直接进入新调者称换调。

转调过程 转调需要依靠共同因素作过渡，在以和弦为共同因素时，有三种方法：①自然和弦转调。以两调共有的自然和弦为中介，将该和弦按新调功能转换，引向新调。②变和弦转调。用作转调中介的共同和弦为某一调的自然和弦，而在另一调或在两调中都是变和弦。③等和弦转调。将共同和弦中某一音或几个音作等音转换，使之成为新调的和弦，并向新调的倾向继续进行。

上例*号处为♭A大调Ⅵ级的副属七和弦，♭G音等音变换为升F音，使该和弦等于C大调的增五六和弦用以转调。

调性布局 在有转调的作品中或大型作品各乐章间，各个调性出现的先后次序，称调性布局。18、19世纪的西洋音乐中，调性布局的一般规律是以乐曲的主调为核心，通过其他副调的变化与对比，最后复归主调。就调性的功能关系来说，各个不同时期又有自己的特点，如古典派以四、五度关系为主，浪漫派则更多的使用三度关系等。

中国民族音乐中的转调 在中国古代文献中，早已有转调的理论及乐曲中调变换的记载。在民间音乐中，不论是民歌、器乐曲、曲艺及戏曲音乐中，也都有各种不同形式的转调、离调、换调、调式交替等。

由于中国民间音乐主要为单声音乐，所以转调也总是通过旋律的进行显示出来。以五声为骨干的旋律所产生的各种转调和调式交替，概括起来可分为两大类：①同宫系统的调式交替，即在保留原五声音列的基础上，作调式和主音的改变，广泛存在于中国民歌中，如河北民歌《十朵鲜花》(徵与宫交替)、江苏民歌《紫竹调》(宫与羽交替) 等。②异宫系统的转调，又以转向上、下五度宫调系统 (即近关系转调) 为最常见，因仍在七声自然音列之内，色彩柔和。这类转调又可分为三种：调式改变而主音不变，即同主音各调式的犯调，如江苏民歌《手攀杨柳望情哥》(G徵转G宫)；调式不变，主音改变，如福建民歌《采茶灯》(b羽转e羽)；调式与音高均改变，如四川民歌《青岗路》(a羽转F宫)。其中旋律上以变宫取代宫音或以清角取代角音而转上、下五度宫调系统，简便而富有特色。

zhuanhuan duanceng

转换断层 transform fault 板块边界的一种类型。它是连接洋脊 (又称中脊) 与洋脊、洋脊与海沟、海沟与海沟的走向滑动断层，断层错动在其两端突然终止，转换成洋脊的拉张或海沟的挤压。1965年，加拿大学者J.T.威尔逊首先提出转换断层的概念。至1968年，由于W.J.摩根等人的论述，转换断层成为板块构造理论不可缺少的组成要素。

特征 转换断层多见于**大洋中脊**区域，表现为一系列切截洋脊的横向断裂带。沿断裂带两侧，洋脊及其磁异常条带均平移错开，错开幅度达数十千米至数百千米，少数可达数千千米以上。断裂带在**海底地形**上表现为海底岭脊、沟槽和崖壁。断裂带常与洋脊轴线近于垂直，貌似把洋脊错开的平移断层。但由于洋脊轴部为海底扩张中心，海底岩石圈不断向两侧扩张推移，致使断裂带的活动表现为转换断层性质。

转换断层与一般平移断层的区别在于：①平移断层的活动沿断裂带整个长度发生，而转换断层的错动则局限于脊轴之间的段落 (图1中BC段)，在与脊轴相交处

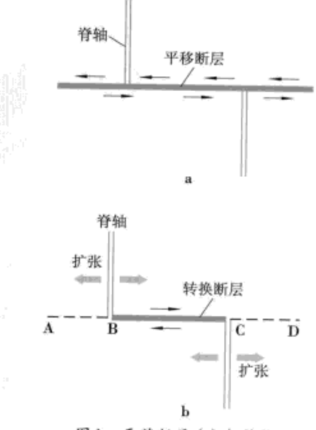


图1 平移断层 (a) 与转换断层 (b) 对比

错动骤然终止。②转换断层与平移断层的错动方向恰好相反，如图1所示转换断层为右旋，平移断层为左旋错动。③平移断层持续活动会使两侧脊轴之间的错开幅度越来越大，转换断层的活动却不能使错开幅度增大。地震资料表明，断裂带地震活动只发生于BC段，BC段以外则为断裂带被动段落 (AB、CD段)，其两侧海底向同方向推移。此外，震源机制显示活动段落的错动方向与洋脊的视错动方向相反，证实横断洋脊的断裂带确属转换断层性质。既然横向断裂带不是后期形成的错开洋脊的平移断层，它们很可能与洋脊同时或更早形成。

类型 转换断层有多种类型 (图2)。横断洋脊的断裂带是最常见的一种，称洋脊–洋脊型转换断层，它们大多展布在洋底，个别出露于陆上，如北美西部的圣安德烈斯断层。此外，还有连接洋脊与海沟

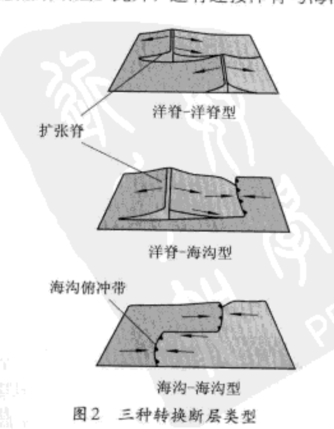


图2 三种转换断层类型

的洋脊-海沟型转换断层，以及连接海沟与海沟的海沟-海沟型转换断层。有的转换断层尚兼有拉张或挤压分量，从而又有拉张型和挤压型之别，前者又称泄漏型转换断层。

研究意义　转换断层是由海底扩张引起的，断层两侧海底的推移方向就是海底扩张的方向，所以转换断层的发现和验证，为海底扩张说提供了重要证据。转换断层概念的提出，还使人们认识到，洋脊与洋脊、洋脊与海沟、海沟与海沟之间都可以由转换断层连接起来，洋脊、转换断层、海沟（或活动造山带）作为地球表面上相互交接的地震带，它们连绵不断，首尾相连，将岩石圈分割成大小不一的板块。转换断层为三种板块边界之一。纯剪切的转换断层，既无新地壳的生长，也无老地壳的破坏，板块体积恒定不变。因此又称岩石圈板块的守恒型边界。可见，转换断层概念的确立，是海底扩张说发展为板块构造说的关键一步。

转换断层的走向标出了板块旋转运动的方向。摩根、X.勒皮雄等根据转换断层的走向，求出了一系列板块旋转极的位置，进而描绘了现代板块运动的全球图像。转换断层的走向出现转折，就意味着其邻近板块之间的相对运动方向以及旋转极的位置发生过变化。转换断层乃是板块运动学研究的基本要素。

zhuanhuanqi

转换器　convertor　将一种信号转换成另一种信号的装置。在自动化仪表设备和自动控制系统中，常将一种信号转换成另一种与标准量或参考量比较后的信号，以便将两类仪表联接起来。转换器常常是两个仪表（或装置）间的中间环节。例如，电气转换器将直流电流信号转换成气压信号，使电动仪表能与气动仪表联用，构成兼有电动仪表和气动仪表特点的自动控制系统。模数转换器将模拟量信号转换成二进制数字量信号，使各种检测仪表能与计算机相连，构成计算机自动控制系统。转换器的基本作用是将信息转换成便于传输和处理的形式，除了要求高速外还要求转换过程中信息不发生畸变、失真、延迟等，因此对转换器的线性度、输入输出阻抗匹配和隔离等有一定要求。由于半导体技术的发展，元器件集成度越来越高，多种功能都可集中于一块芯片上，这种微型转换器与其他电路制成一体，供设计各种智能化仪表使用。

zhuanhuan-shengcheng yufa

转换-生成语法　transformational-generative grammar　20世纪50年代兴起的一种语言学说。创建人是N.乔姆斯基。见生成语法。

zhuanjiyin

转基因　transgene　通过物理化学或生物的方法导入生物体内的外源的或经过修饰的基因。

1982年美国科学家将大鼠生长激素基因导入小鼠受精卵，培育成体重明显增加的“超级小鼠”。1983年科学家采用农杆菌介导方法培育出世界上第一例转基因植物——转基因烟草。动植物转基因的成功事例表明，人类已能将特定的基因，经过修饰和改造后导入同种、近缘、甚至远缘物种的基因组中，按设计者的意愿创造具有特定表型的生物体，或者产生自然界非常珍稀的生物产品。

技术方法　转基因是在现代分子生物学和细胞生物学的基础上发展起来的生物技术，涉及目标基因的克隆、转基因表达载体的构建、合适的转基因受体的选择、转基因细胞系的筛选以及转基因个体的分子检测。

转基因表达载体　携带转移基因及其表达控制元件的质粒或病毒DNA称为转基因表达载体。表达载体中的转基因来源根据实验目的的不同，转基因产物可以是酶、结构蛋白质、肽激素、抗病因子或调控因子。表达载体的调控元件对转基因的表达效果非常重要，是转基因能否成功的关键因素之一。调控元件可以是组成型表达的启动子，也可以是具有组织专一性表达特点的启动子。为了使转基因能顺利整合到受体基因组中，许多表达载体除外源基因之外，还含有同DNA整合有关的基因以及边界顺序，它们可介导外源基因插入到受体细胞的基因组中。如脊椎动物的表达载体即利用了逆转录病毒基因组的蛋白酶和整合酶基因以及两侧的重复顺序，在外源基因转录后，可以cDNA的形式插入到受体细胞基因组中。植物转基因的表达载体也有类似的结构元件，它们来自一种天然的土壤农杆菌，称为T-DNA（转移DNA）。

外源基因转移的方法　根据受体细胞不同的特点，已经发展了许多有效的外源基因转移的方法。脊椎动物转基因通常采用人工方法将外源基因导入受精卵或早期胚胎细胞，然后将含有外源基因的受精卵植入同期发情的受体动物。在植入前必须检测转基因处理的胚胎是否含有插入的外源基因；动物出生后，需要检测基因整合和表达情况。对家畜和家禽的转基因，还要进行育种试验，建立有转基因个体或群体组建的转基因系，使外源基因稳定地遗传给下一代。

植物转基因一般是利用生物或物理化学等手段，将外源基因导入植物细胞，然后经组织培养获得转基因再生植株。已在植物中成功地建立了多种转化系统，如以PEG介导的原生质体转化法、基因枪法、电击法和农杆菌介导转化法。

动物转基因技术中实现外源基因的导入与整合是转基因能否成功的关键。常用的方法有：显微注射法，病毒转染法，生殖细胞介导法，胚胎干细胞转化法等。

转基因的应用　从第一株转基因烟草培育成功起，已有140多种植物（如烟草、玉米、小麦、水稻、大豆、番茄、马铃薯、油菜、苜蓿、甜菜、棉花、黄瓜、胡萝卜、杨树等）相继被转化，涉及的性状为抗病毒、抗虫、抗除草剂、抗逆、高产、优质、耐贮藏、耐运输、雄性不育、药物生产与环境美化等很多方面。转基因植物在农业生产上的应用与开发已经取得了一系列突破性进展，对解决人类面临的资源短缺、环境污染与效益减退等问题都有突出的贡献。

转基因动物在基因表达与调控的基础理论研究、贵重药物生产、人类疾病模型动物的建立、生产供人类移植用器官、培育家畜新品种等方面均已得到广泛应用，成为生物工程领域中一个新的生长点。转基因动物在改良畜禽生产性状，提高畜禽抗病力，发展动物乳腺反应器等领域均有重要意义。1985年科学家第一次成功将人的生长激素基因移入猪的受精卵，转基因猪与非转基因猪比较，生长速度和饲料利用效率显著提高，胴体脂肪率也明显降低。此后，羊、牛和鸡等畜禽的转基因研究也相继获得成功。

转基因动、植物的安全性　转基因制品的安全性一直是人们关心的热点问题，存在激烈的争论。与任何一种技术一样，转基因技术也具有两面性。许多科学家对转基因作物寄予厚望，认为将带动一场以“分子耕作”为基础的新型农业革命，为解决全世界的温饱问题带来希望。但是持不同看法的反对者提出，转基因动、植物尤其是转基因植物具有以下潜在的风险：①通过自然授粉转基因可入侵不同的栽培品系。②转基因通过与其野生亲缘种间的基因交流而发生逃逸，导致野生植物品系中具有抗除草剂的能力而难以控制。③抗病毒作物因变异和重组有可能产生新的病毒。④转基因植物释放后对土壤生态系统及自然界的物质循环带来不可预知的影响，如在抗除草剂转基因作物培育中，由于过量使用除草剂，使一些非主要作物受到伤害甚至灭绝，并影响其他动物。⑤害虫对转Bt基因植物产生抗性。⑥转基因植物产生的杀虫剂可能对非目标生物造成伤害，使其他小动物或昆虫受到株连而被灭绝。

虽然对转基因植物安全性的看法观点

不一，但是为了保证人类有一个良好的生态环境，国际社会已对生物技术产品可能存在的潜在危险高度重视。许多国家根据各自国情制定了相应的转基因动、植物释放的法规条文。联合国环发大会（1992）签署的《生物多样性公约》指出："由生物技术改变的活生物体在使用和释放时，既要考虑到其可能对环境产生的不利影响，从而影响到生物多样性的保护和持续利用；也要考虑到对人类健康的危险。为此对转基因植物必须进行安全评价，以保证使用的安全性。"中国在1993年颁布了第一部《基因工程安全管理办法》，1996年又颁布了《农业生物基因工程安全管理实施办法》，明确规定转基因实验研究、中间试验、环境释放和商品化生产都应事先经过有关部门直至全国基因工程安全委员会批准。

zhuanjiyin zuowu

转基因作物 transgenic crop 利用基因工程技术将某些外源基因导入，通过改造遗传组成创造出具有新特征的作物。这为作物新品种选育提供了强有力的手段，突破了传统育种方法面临的种间生殖隔离，并可将微生物、病毒等低等生物的有益基因导入栽培作物。见*转基因*。

zhuanjicheng

转继承 subsuccession 被继承人死亡后，继承人在尚未实际接受*遗产*前死亡，该继承人应继承的遗产份额转由其合法继承人继承。又称再继承或二次继承。代继承人实际接受其有权继承的遗产的继承人称为转继承人。转继承的构成要件是：①继承人须在被继承人死亡以后，遗产分割以前死亡。②继承人须没有丧失继承权或放弃继承权。

转继承与*代位继承*不同：①转继承是继承人后于被继承人死亡，且该继承人不限于被继承人的子女；而代位继承是继承人先于被继承人死亡，且该继承人限于被继承人的子女。②转继承人可以是被继承人的一切法定继承人；而代位继承人只能是被继承人的晚辈*直系血亲*。③转继承人只是代替继承人实际接受其有权继承的遗产；而代位继承人则有权继承被代位继承人应继承的遗产份额。④转继承既可适用于*法定继承*，也可适用于*遗嘱继承*；而代位继承只能适用于法定继承。

zhuankou maoyi

转口贸易 entrepot trade 生产国和消费国通过第三国转手所进行的贸易。又称再输出贸易、中转贸易。通常分为两种：一种是把*商品*从生产国发运到转口国，再由转口国销往消费国；一种是把商品直接从生产国发运到消费国，但其中的交易关系并不是发生在生产国和消费国之间，而是发生在第三国转口商同生产国以及消费国之间。这种贸易在生产国为间接出口，消费国为间接进口，都属于*间接贸易*，在转手国则为转口贸易。转口贸易的发生，主要是有些国家（或地区）所处的位置适合于作为货物的销售中心，如伦敦、鹿特丹、新加坡、香港特别行政区等地。在编制对外贸易统计时，使用总贸易体系的国家，将转口贸易分别列入总进口和总出口中。使用专门贸易体系的国家由于货物未经结关，在该国的外贸统计中得不到反映。

zhuanlumei

转录酶 transcriptase 依赖脱氧核糖核酸（DNA）的核糖核酸（RNA）聚合酶。以DNA为模板和4种核糖核苷三磷酸为*底物*，无须引物直接合成RNA。1960年首先在细菌中发现。它存在于所有生命细胞中，能识别相应的基因启动子，保证细胞所含基因组的转录表达功能。转录酶的组成和编码基因，在同种生物中具有很高的保守性，而在不同种生物中的差别较大。细菌转录酶由6个亚基——$\alpha\alpha\beta\beta'\omega\sigma$组成，β、β′亚基负责催化合成RNA，σ亚基种类繁多，可识别不同基因启动子和在细菌的各个生命时段引起基因转录的时序调控作用，由于σ亚基在转录起始后脱离，通常称$\alpha\alpha\beta\beta'\omega\sigma$为全酶，而缺少σ的$\alpha\alpha\beta\beta'\omega$称为核心酶。以细菌为寄主的不同噬菌体使用的转录酶有不同情况。如T4噬菌体，它侵染后对细菌转录酶进行ADP核糖基化修饰，使细菌转录酶与自身基因启动子亲和力下降，而与T4噬菌体基因启动子亲和力提高，从而获得T4噬菌体基因组的转录表达。又如T7、Sp6噬菌体，是通过自身基因编码专一自我转录的单亚基转录酶。

真核生物中有RNA聚合酶Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三种转录酶，分别负责合成rRNA（包括5.8S、18S、28S）、mRNA与snRNA，以及tRNA与5S rRNA。真核细胞线粒体、叶绿体中有两种转录酶，一种是由自身基因编码类似细菌的核心酶和由细胞核基因编码的σ亚基组成，另一种是由细胞核基因编码类似噬菌体的单亚基转录酶。

zhuanshi lingtong

转世灵童 reincarnated soul boy 中国藏传佛教中*活佛*的转世。源于佛教灵魂转世和轮回受生的思想，认为大乘圣者（如活佛）已经除妄证真，不为业转而能自主生死，自在转生，随缘度众。活佛圆寂后，寺院上层通过占卜、降神等仪式，寻觅活佛圆寂的同时出生的婴童若干名，从中选出一个灵童作为他的转世，继承其地位。这个灵童就叫"转世灵童"，是已故活佛的转世。后因人选时被操纵，中国清乾隆五十七年（1792）规定用"*金瓶掣签*"法选定在理藩院注册的大活佛的转世，以防舞弊。

zhuanshou maoyi

转手贸易 switch trade 一种使用*多边贸易*方法、双边结算的贸易方式。3个或3个以上国家或地区为求相互间对外贸易收支在整体上获得平衡，在多边结算的基础上进行的贸易。又称三角贸易。如在甲、乙、丙3国之间，甲对乙出超1 000万美元、乙对丙出超1 000万美元、丙对甲出超1 000万美元。从*双边贸易*的角度分析，任何一国与另一国间均不能保持贸易平衡，但从3个国家总体来看，任何一国均有贸易收入余额1 000万美元，贸易支付余额1 000万美元，故能保持整体的贸易平衡，这3国间的贸易就是三角贸易，又称三边贸易，是多边贸易的一种。进行三边贸易的国家，为便于相互清算和确保贸易平衡，通常签订*贸易协定*或支付协定，具体规定贸易额、清算的范围和办法等。17～18世纪，英属北美殖民地的商人，为平衡本地区对外贸易差额，开展了三角贸易。如北美殖民地向欧洲南部输出粮食、肉类和木材，换取酒和水果，再运到英国换成制成品，最后运回北美殖民地，完成了三角贸易的全过程。这种三角循环贸易成为美国资本原始积累的方式之一。当前世界各国为了平衡本国的贸易差额，经常使用三角贸易，在3个国家之间进行贸易循环。*补偿贸易*中产品返销时，也有采用三角贸易法，将产品输往第3国，再换成其他商品，达到相互之间的贸易平衡。

zhuanxie

转写 transliteration 用一种字母表的字符标记另一种字母表的字符的方法。为不同字母表字符之间的转换。最普遍的转写法是将西里尔字母、阿拉伯字母等非拉丁文字系统的文字符号转写成拉丁字母，一般称之为"罗马化"。日语音节字母用其他字母表的字符标记，也是一种转写。转写的主要目的在于为每个字母或字母组合求出相应的一个字母或字母组合，可不顾及实际发音，因而，字符转换常注重形体一致而不注重发音是否相同。例如，граната、нового和легкий中的г，都以g转写。字符之间的转写是可逆的，例如，由Ленинград可转写成Leningrad，但也可还原。

zhuanyi guidao

转移轨道 transfer orbit 航天器从初始轨道或停泊轨道转移到预定目标轨道的中间轨道。见*过渡轨道*。

zhuanyi hetanghesuan

转移核糖核酸 transfer ribonucleic acid 具有携带并转运氨基酸功能的一类小分子核糖核酸。简称tRNA。绝大多数tRNA由七十几至九十几个核苷酸组成，分子量为25kD～30kD，沉降常数约为4S（个别tRNA的沉降常数为3S，含63个核苷酸）。曾用名有联接RNA、可溶性RNA、pH5 RNA等。

种类 一种tRNA只能携带一种氨基酸，如丙氨酸tRNA只携带丙氨酸，但一种氨基酸可被不止一种tRNA携带。同一生物中，携带同一种氨基酸的不同tRNA称作同功受体转移核糖核酸，或同功转移核糖核酸。组成蛋白质的氨基酸有20种，而tRNA可以有60～70种或更多。携带同一种氨基酸的细胞器tRNA与细胞质tRNA也不一样。生物体发生突变后，校正机制之一是通过校正基因合成一类校正tRNA，以维持翻译作用译码的相对正确性。可以有多种校正tRNA携带同一种氨基酸。

结构 自从1965年R.W.霍利等首次测出酵母丙氨酸tRNA的一级结构即核苷酸排列顺序以来，迄今已有千余个tRNA（包括不同生物来源，不同器官、细胞器的同功tRNA以及校正tRNA）的一级结构被阐明。按照A–U、G–C以及G–U碱基配对原则，除个别例外，tRNA分子均可排布成三叶草模型的二级结构（图1）。它由3个环，即D

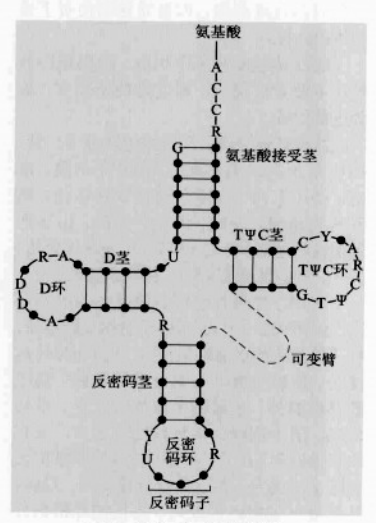


图1 tRNA的三叶草结构

环〔因该处二氢尿苷酸（D）含量高〕、反密码环（该环的中部为反密码子）和TΨC环〔因绝大多数tRNA在该处含胸苷酸（T）、假尿苷酸（Ψ）和胞苷酸（C）特定顺序〕和4个茎，即D茎（与D环联接的茎）、反密码茎（与反密码环联接）、TΨC茎（与TΨC环连接）和氨基酸接受茎〔也称CCA茎，因所有tRNA的分子末端均含胞苷酸（C）、胞苷酸（C）、腺苷酸（A）顺序，CCA是连接氨基酸所不可缺少的〕，以及位于反密码茎与TΨC茎之间的可变臂构成。不同tRNA的可变臂长短不一，核苷酸数从二至十几不等。除可变臂和D环外，其他各个部位的核苷酸数目和碱基对基本上是恒定的。图1也示出tRNA分子中出现的保守或半保守成分。这些成分对维系tRNA的三级结构是很重要的。

tRNA的结构特征之一是含有较多的修饰成分（见**核苷酸**），如上面提到的D、T、Ψ等。实际上，核酸中大部分修饰成分是在tRNA中发现的。修饰成分在tRNA分子中的分布是有规律的，它们具有重要的功能，但有些功能仍不太清楚。

1974年用X射线晶体衍射法测出第一个tRNA——酵母苯丙氨酸tRNA晶体的三维结构，分子全貌像倒写的英文字母L，呈扁平状，长60埃（1埃=0.1纳米），厚20埃（图2），它是在tRNA二级结构基础

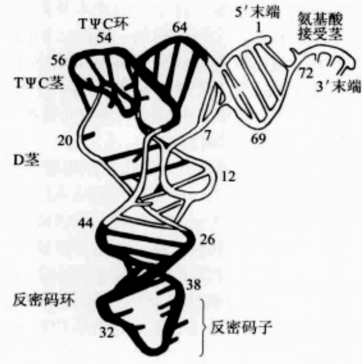


图2 tRNA的三级结构

上，通过氨基酸接受茎与TΨC茎以及D茎与反密码茎间折叠成右手反平行双螺旋。tRNA三级结构由保守或半保守成分与构成二级结构的核苷酸之间形成氢键（称三级结构氢键）维系。其他tRNA晶体的三维结构类似酵母苯丙氨酸tRNA，只是某些参数有所不同。tRNA在溶液中的构型与其晶体结构基本一致。

功能 主要功能是携带氨基酸进入**核糖体**，提供所需氨基酸，在信使核糖核酸（mRNA）指导下合成**蛋白质**。即以mRNA为模板，将其中具有密码意义的核苷酸顺序翻译成蛋白质中的氨基酸顺序。tRNA的反密码子与mRNA的密码子都是由3个核苷酸组成，依反向配对原则——A : U、G : C和G : U配对而相互作用。

蛋白质合成时，肽链生成过程中，第一个进入核糖体与mRNA起始密码子结合的tRNA称起始tRNA；其余tRNA参与肽链延伸，称为延伸tRNA，按照mRNA上密码子的排列。携带特定氨基酸的tRNA依次进入核糖体，形成肽链后，tRNA即从核糖体释放出来。整个过程是一个tRNA循环（图3）。

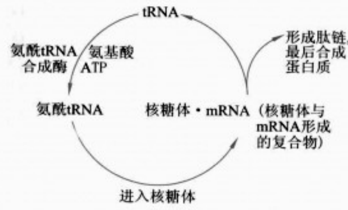


图3 tRNA循环

tRNA是通过分子中3′-末端的CCA携带氨基酸的。氨基酸连接在A的2′或3′羟基上。tRNA与氨基酸反应由一类称为氨酰tRNA合成酶催化，分两步进行：

氨基酸+ ATP→氨酰- AMP +焦磷酸

氨酰- AMP + tRNA→氨酰- tRNA + AMP

此外，tRNA还具有许多其他生物功能。例如，在没有核糖体或其他核酸分子参与下，携带氨基酸转移至专一的受体分子，以合成细胞膜或细胞壁组分；参与叶绿素的合成；参与氨酰磷酯酰甘油的合成；作为逆转录酶引物参与DNA合成；作为某些酶的抑制剂；有的氨酰-tRNA还能调节氨基酸的生物合成等。

还发现在许多植物病毒RNA分子中，存在有类似tRNA的三叶草结构，有的也能接受氨基酸。其详细功能还不太清楚。

生物合成 在生物体内，无论原核、真核、叶绿体和线粒体等，tRNA基因是成簇存在的，也通常与其他基因杂合在一起。在RNA聚合酶Ⅲ催化下，转录生成成串的tRNA前体，然后进行加工得到成熟的、有功能的tRNA。

DNA（tRNA基因）$\xrightarrow{\text{转录}}$tRNA 前体$\xrightarrow{\text{加工}}$tRNA

tRNA前体的加工包括：①由特异的核糖核酸酶切除前体分子中两端的“多余”核苷酸。②经过剪接除去由tRNA内含子转录产生的居间序列。③进行一系列修饰，得到tRNA中的所有修饰核苷酸，所有修饰过程都是由特异的酶（如tRNA甲基化酶）催化进行的。④经过上述加工步骤得到的产物的3′-末端一般都缺乏tRNA功能所必需的CCA顺序，需在酶催化下加上。

人工合成 由于tRNA是具有重要生物功能的小分子RNA，因此20世纪60年代起就吸引着不少科学工作者从事tRNA及其基因的合成工作。中国于1965年人工全合成牛胰岛素并获得与天然完全相同的结晶，这是在世界上首次人工合成蛋白质。因为核酸和蛋白质是生命活动的最基本物质，所以人们期待着用人工手段合成核酸

分子。1968年中国科学院上海生物化学研究所启动并联络中国科学院上海细胞生物学研究所、中国科学院上海有机化学研究所、中国科学院生物物理学研究所（北京）及北京大学生物系对“人工合成核酸”问题展开了广泛的讨论，其后为了能够提供核酸合成所需原料——核苷酸，上海化学试剂二厂也加入这个行列。经过深入讨论，决定以“酵母丙氨酸转移核糖核酸”为合成对象。这项工作于1981年完成，历时13年。

酵母丙氨酸转移核糖核酸（$tRNA^{Ala}$）是世界上第一个被测定全序列的RNA分子，是由美国R.W.霍利领导的工作组于1965年完成的，虽然其后该tRNA序列有二处被修正，但鉴于该工作的开创性及其意义，1968年被授予诺贝尔生理学或医学奖（与发现和破译遗传密码的两位科学家共同分享）。酵母$tRNA^{Ala}$来源于酵母，含量较高，也比较容易提取和制备。酵母$tRNA^{Ala}$有76个核苷酸长，其中含有7种9个修饰成分——m^1Gp（1-甲基Gp）、二分子Dp（二氢Up）、m^2_2Gp（2,2-二甲基Gp）、Ip（肌苷酸）、m^1Ip（1-甲基肌苷酸）、二分子ψp（假尿苷酸）、Tp（胸腺嘧啶核苷酸）。其三叶草形二级结构见图4。人工合成酵母$tRNA^{Ala}$采取的合成途径如下：①用化学法和化学与酶促相结合的手段，合成包括含有修饰成分的小的片段（长度为2～8核苷酸）。②用T_4RNA连接酶将小片段连接成较大的片段（长度为9～19核苷酸）。③用T_4RNA连接酶将较大片段连接成二个半分子。④最后，用T_4RNA连接酶将二个半分子连接成为整分子——酵母$tRNA^{Ala}$。见图4中的虚线分割示意。

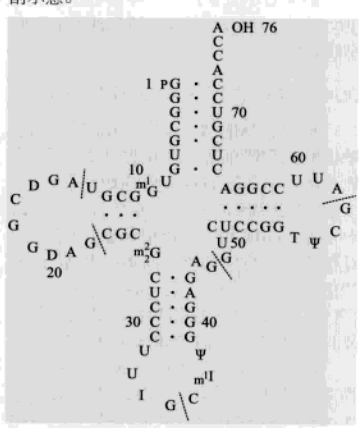


图4 酵母丙氨酸转移核糖核酸（酵母$tRNA^{Ala}$）的结构图

研究结果表明，由人工5′半分子和人工3′半分子连接成的酵母$tRNA^{Ala}$具有与天然酵母$tRNA^{Ala}$完全相同的生物活性，包括接受丙氨酸活性和参入核糖体活性。酵母$tRNA^{Ala}$的人工全合成成功受到国际上的重视并得到很高的评价。同时获得了1984年中国科学院重大科技成果奖一等奖、1987年国家自然科学奖一等奖和1991年陈嘉庚生命科学奖。

推荐书目

王德宝，祁国荣．核酸：结构、功能与合成．北京：科学出版社，1986.

王德宝，刘望夷．转移核糖核酸：结构、功能与合成．杭州：浙江科学教育出版社，1995.

zhuanyi jiage

转移价格 transfer price 在跨国公司内部、母公司与子公司、子公司与子公司或联属企业之间相互进行的出口和采购商品、劳务以及其他经营资源内部转让所规定的价格。又称转移定价、划拨价格、内部价格等。可分为三种：①资金融通转移价格。在跨国公司内部交易中，大大提高从母公司或其他子公司进口货物的价格，使利润以支付货款的形式汇出；并通过借贷资金利率的高低，影响关联企业的成本及利润水平。②有形资产转移价格。跨国公司内部机器、设备等有形资产的出租和转让时的调拨价格。③无形资产转移价格。跨国公司内部进行提供管理、技术与咨询服务、商标等类无形商品时的价格。

转移价格不受公开市场供求法则影响，由公司决策者内定，具有较高的随意性和机密性。制定方法主要有两种：①以成本为基础制定内部转移价格，包括标准成本定价法、变动成本定价法和成本加成定价法。②以市价为基础制定内部转移价格，包括市场价格定价法、协商定价法和双重定价法。

实施转移价格的作用主要是：调整子公司利润水平，逃避关税、减轻所得税负担，避开外汇及物价管制以获取竞争优势，减轻配额限制。

zhuanyi zuoyong

转移作用 displacement 精神分析学说中的一种心理防御机制。又称替代作用。个体对某个对象的情感、欲望或态度因某种原因（不合习俗或有危险）无法向对象直接表达，便转移到其他较安全、能接受的人或事物上去。所谓“迁怒于人”、“迁怒于物”就是这种转移作用的表现。丈夫上班时受了上级责备，回家便把气愤、不满向妻子发泄，就是转移作用的例子。

心理治疗过程中，患者也往往在无意中把自己与亲人、密友之间的关系转移到治疗者身上，这种特殊关系被称为移情。心理治疗师对这种移情关系要有充分的认识并予妥善处理。

zhuanyunshi

转运使 transport commissioner 唐以后各王朝主管运输事务的中央或地方官职。首见于唐，是主管漕运的使职，后与盐铁使合并为盐铁转运使。唐玄宗先天二年（713），以李杰为陕州水陆发运使，负责漕运，此为专门设使之始。开元二十二年，以裴耀卿为江淮转运使，并增置副使。耀卿改进江淮直至长安的全线漕运方法，使漕运量激增，基本解决了关中缺粮问题。自裴耀卿为使后，江淮转运使遂为常设使职。

安史之乱后，朝廷财政几乎全恃江淮赋税盐利来支持，江淮转运更为重要。唐代宗时刘晏为盐铁、转运二使，又在裴耀卿任江淮转运使时所采诸法的基础上改进漕运，岁转粟110万石，无升斗沉溺，运输量又大大提高。自刘晏后，盐铁、转运逐渐合为一使，称盐铁转运使。继任者皆循刘晏之法。

转运、盐铁合为一使后，原转运使下属的巡院及仓吏，即与盐铁使下属的场、监、巡院并职，另于扬州之扬子及江陵各设留后院，以盐铁转运副使主之，称为扬子留后、江陵留后。唐宪宗元和五年（810），曾以江陵留后充荆、衡、汉、沔以南两税使，扬子留后充江、淮以南两税使，使盐铁转运使的权力扩大到征收正税的范围。又盐铁转运各巡院之院官多带御史衔，宣宗大中四年（850），御史中丞魏謩奏请以此种院官推勘府州百姓诉事，则盐铁转运使有了处理诉讼之权。

盐铁转运使常兼宰相衔，或由重臣兼领。本使若在扬州，则以副使留长安，称为上都留后。

盐铁转运之职，又曾按地区分为二使，如代宗永泰二年（766），刘晏充东畿、淮南、浙江东西、山南东道盐铁转运使，第五琦充京畿、关内、河东、剑南、山南西道盐铁转运使。自贞元以后，不复分区置使。此外，转运使亦有全国性和局部地区之分。

宋初，曾派若干转运使赴各地供办军需，事毕即撤。宋太宗时，于各路设转运使，称“某路诸州水陆转运使”，其官衙称转运使司，俗称“漕司”。转运使除掌握一路或数路财赋外，还兼领考察地方官吏、维持治安、清点刑狱、举贤荐能等职责。宋真宗景德四年（1007）以前，转运使职掌扩大实际上已成为一路之最高行政长官。以后，陆续设立了提点刑狱司、安抚司等机构分割转运使的权力。若以两省五品以上官任，或需兼领数路财赋者，称“都转运使”。随军转运使则因事而设。

西夏有都转运司，设转运使等官。辽、金两朝于各路设转运司，金中都转运司称都转运司，各以使领之，掌管征解钱谷、仓库出纳、权衡度量等事务。元世祖中统

三年（1262），以阿合马领中书左右部兼诸路转运使，专理财赋，改各路监榷课税所为转运司。后废，以各路总管府兼领课税。至元十二年（1275）阿合马以军兴国用不足，奏准复立十一处转运司。元在产盐各省区设"都转盐运使司盐运使"，简称"运司"，又称"转盐运使"，专司盐运。明、清亦有转盐运使，是专管盐务的长官。民国时期在产盐区仍设有盐运使。

zhuanzhi

转致 transmission　甲国法院在审理涉外民商事案件时，按照本国的冲突规范应适用乙国法，而乙国的冲突规范却规定应适用丙国法，因此甲国法院便适用了丙国的实体法。与反致相对。

zhuanzhu

转注 interchangeable notation　中国六书之一。

zhuan

传 commentary on classics　古人对书籍或文章的注释文字的细分之一。见注释。

zhuanjipian

传记片 biographical film　以真实人物的生平事迹为依据、用传记形式拍摄的故事片。传记片与一般故事片不同，在情节结构上受人物事迹本身的制约，即必须根据真人真事描绘典型环境、塑造典型人物。传记片虽然强调真实，但须有所取舍、突出重点，在历史材料的基础上，允许想象、推理、假设，并作合情合理的润饰。传记片以真切生动的细节刻画人物，使观众看到一个完整的、栩栩如生的历史人物形象，具有较高的史学价值和文学价值。例如苏联的《高尔基三部曲》、美国的《巴顿将军》、中国的《林则徐》、《周恩来》等。

zhuanjiwen

传记文 biography　一种以记写人物生平、思想、活动为内容的文体，也称纪传体。中国古代传记文大致可分三种：一种是史书上的人物传记，称为史传；一种是史书之外，一般文人学者所撰写的散篇传记；一种是用传记体虚构的人物故事，实际是传记小说。

中国史书，最早是记言体和编年体，而以人物为描写中心的纪传体的史书，创自汉代司马迁的《史记》。此后历代正史，基本上都沿袭了这一体例，二十四史中，史传文占有其最大篇幅。《史记》作者司马迁是一位有进步社会思想和历史观点的史学家，他所写的史传文中都带有他个人的鲜明倾向性，又加以他卓越的文学才能，从而使《史记》一书成为中国古代史传文的典范。

史书以外的传记文，可以上溯到汉代刘向所写的《说苑》、《列女传》、《新序》等著作，其中多写一些人物故事，虽未必完整，但已是以人物为中心来写其生平事迹，是属于史传文以外的传记文。至唐代，古文运动推动了各体文章的发展，也为传记体文学开辟了广阔的道路。韩愈有《圬者王承福传》，柳宗元有《童区寄传》，都是以精练的文字，生动记写人物活动、刻画人物性格的名篇。在写法上，他们并不拘于史传的旧格式，而是专注于人物事迹的某个方面，强烈地表达出自己的爱憎感情，从而使这些传记文既具有思想性又富于极感人的艺术魅力。

古代传记文中，还有一种自叙生平的传记文，称自传，如唐代陆羽有《陆文学自传》、刘禹锡有《子刘子自传》等。还有的自传文不一定以第一人称来写，如陶渊明的《五柳先生传》、白居易的《醉吟先生传》等。这些自传文的特点，往往偏重于自叙理想和怀抱，抒写自己对于人生和社会的某些感慨。

至于韩愈的《毛颖传》、柳宗元的《蝜蝂传》，虽以"传"名篇，实际写的都是讽世的寓言故事。古代的一些传奇小说、笔记小说，也往往采取传记体的形式，而其人物和故事均属虚构，并不属于传记文，而应归为小说类。

zhuandie

转碟 rotation dish　耍弄类杂技项目。又称衡碟子、耍盘子、耍花盘。演员用一根或多根长约一米、粗如手指的竹竿顶在瓷盘底部，不停地摇动竹竿，调整盘子重心平衡，使盘子在竿顶旋转不坠，同时作弯腰、倒立、推车、骗马等形体技巧表演。见耍花盘。

zhuandong guanliang

转动惯量 moment of inertia　描述刚体质量分布的物理量。又称惯性矩。只取决于刚体的质量分布，与刚体的运动无关。转动惯量在刚体动力学中有重要意义。

对轴的转动惯量　刚体对某轴的转动惯量J定义为：

$$J=\sum_i \Delta m_i r_i^2$$

（或$\int r^2 \mathrm{d}m$），式中Δm_i（或$\mathrm{d}m$）为微元i的质量；r_i（或r）为微元Δm_i（或$\mathrm{d}m$）距转轴的距离。转动惯量恒为正值，其单位是千克·米^2。对形状规则的均质刚体，有手册及公式可查。如半径为R的均质薄圆盘对直径的转动惯量为$J_x=J_y=mR^2/4$，对过中心且垂直于盘面的轴的转动惯量则为$J_z=mR^2/2$；长为l的均质细杆对过质心C的垂直轴z_c的转动惯量为$J_{z_c}=ml^2/12$；若欲求对过端点O的平行轴z的转动惯量，可用平行轴定理$J_z=J_{z_c}+ma^2$，式中a为两轴间的距离（图1）。经计算得$J_z=ml^2/3$。由平行轴定理可知，在所有的平行轴中，对过质心的轴的转动惯量为最小。

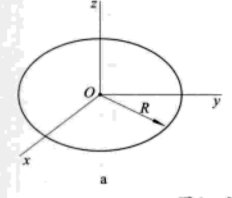


图1　简单刚体的转动惯量

对于不规则不均质的刚体，可用实验方法测定其转动惯量。三线摆是一种常用的测量装置（图2）。将被测物体置于用三根线吊起的底盘上，给底盘一初始扭角，系统绕铅直轴作扭转振动，测量其振动周期，即可根据公式计算出系统绕对铅直轴的转动惯量，再减去已知的底盘的转动惯量即得被测物体的转动惯量。

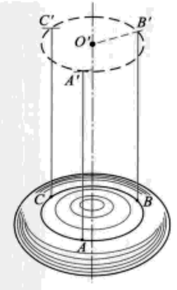


图2　三线摆

对点的转动惯量　为描述刚体对某点的质量分布状况，定义对点O的惯量张量为：

$$\boldsymbol{J}=\sum_i m_i\left(\boldsymbol{r}_i^2\boldsymbol{E}-\boldsymbol{r}_i\boldsymbol{r}_i\right)$$

式中$\boldsymbol{r}_i$为由点O到质点i的矢径；$\boldsymbol{E}$为单位张量。过O作直角坐标系$Oxyz$，则惯量张量可用它在坐标系中各分量构成的惯量矩阵表达。

$$\boldsymbol{J}=\begin{pmatrix} J_x & -J_{xy} & -J_{xz} \\ -J_{yx} & J_y & -J_{yz} \\ -J_{zx} & -J_{zy} & J_z \end{pmatrix}$$

式中J_x,J_y,J_z为绕坐标轴的转动惯量。

$$J_{xy}=J_{yx}=\sum_i m_i x_i y_i$$
$$J_{yz}=J_{zy}=\sum_i m_i y_i z_i$$
$$J_{zx}=J_{xz}=\sum_i m_i z_i x_i$$

称为惯性积。惯性积表示刚体对坐标系的动力不对称度。

zhuanlu liangang

转炉炼钢 converter steelmaking　在可以转动的炉子里向铁水吹入氧化性气体以去除

各种转炉炼钢法的特点

名称	气体种类	吹入方式	炉衬、炉渣性质	转动方式
贝塞麦法	空气	底吹	酸性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
托马斯法	空气	底吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
小型贝塞麦法	空气	侧吹	酸性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
空气侧吹碱性转炉炼钢法	空气	侧吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
氧气侧吹转炉炼钢法	氧	侧吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
氧气顶吹转炉炼钢法	氧	顶吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
氧气底吹转炉炼钢法	氧	底吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
顶底复吹转炉炼钢法	氧＋氩、二氧化碳、氮	顶吹＋底吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
卡尔多(Kal-Do)转炉炼钢	氧	顶吹	碱性	吹炼过程中炉子不旋转，只在兑铁和出钢时旋转炉子
氩氧脱碳(AOD)炼钢法	氧＋氩	侧吹或底吹	碱性	吹炼过程中炉身沿轴线连续转动



150吨氧气顶吹转炉

其中杂质元素碳、硅、磷等而炼成钢水方法的统称。又称吹炼法。共同特点有：①吹入的氧化性气体带有极大的动能和动量，气体与铁水、炉渣形成高度弥散的乳化状态，反应速率极高，热效率也高；②原料以铁水为主，废钢仅占0%～30%；③靠铁水物理热和氧化反应化学热可以满足钢水温度要求，属“自热熔炼”类型，不需外来能源；④炼钢生产周期短，频率高，能够和高炉炼铁及连续铸钢相互匹配。不同的转炉炼钢法所用的氧化性气体、炉衬性质和造渣方法、气流吹入方式和炉子转动方式有所不同（见表）。

Zhuanshanhui

转山会 Zhuanshanhui Festival 中国藏族、普米族、羌族的传统节日。①流行于四川甘孜藏族自治州康定地区的藏族转山会。每年农历四月初八举行，节期1天。传说此日是佛祖释迦牟尼诞辰之日，有九龙吐水为其沐浴，故又称浴佛节。当日，藏族男女身穿艳丽的民族服装，骑马拉车，带上帐篷和各种土特产品汇集于跑马山麓、折多河畔。人们手举香烛、纸钱和祭品，先在南无寺燃香祈祷，然后在跑马山上转山祭神，并将经幡和彩箭插在山上，求神灵保佑风调雨顺、人畜兴旺、五谷丰登。转山结束后，在折多河畔支起帐篷，喝青稞酒，跳锅庄舞、弦子舞，举行跑马、射箭比赛。节日期间还进行物资交流。

②云南省兰坪、宁蒗地区普米族的转山会每年农历七月十五日举行，节期1天。届时，兰坪普米族群众请巫师到家中念经、祭祖。宁蒗普米族要到狮子山拜干木女神，祭品有水、牛奶和美酒，众人在长者主持下，对干木女神叩头求拜。祭祀仪式完毕，举行射箭、摔跤和爬山等文体活动。青年男女随后或沿着狮子山游玩，或进行社交活动。

③羌族转山会（又称祭山会）的时间各地不一，有农历正月、四月、五月之分，亦有每年举行1次或2～3次不等，祭山程序极为复杂，所献牺牲祭品各地有差异，大致可分“神羊祭山”、“神牛祭山”和“吊狗祭山”3种。一些地方祭山后还要祭路3天。转山会后，禁止上山砍柴、割草、挖苗、狩猎等。

zhuanke

篆刻 seal cutting 中国具有艺术价值的印章镌刻。因古代印章多采用篆书入印而得名。篆刻也流行于日本等国。中国印章随着时代的推移和使用者的不同有不同的名称。秦以前印章称为鉨（同玺）。秦始皇统一中国后，规定皇帝用玺，一般人的印章称印。汉代皇帝、皇后、诸王等所用印章称玺，官印、私印又出现章、印章和印信等名称。唐代称宝。宋元以来官印和私印又有记、朱记、关防、押、图章、戳子等名称。

沿革 印章的产生和使用，有着悠久的历史，但把印章作为一种艺术品来欣赏和创作，是宋元时代才开始的。宋元以前的印章称为实用印章时代；明清以来印章艺术流派繁衍，称为流派篆刻时代。古代印章分为官印和私印两类，此外，还有殉葬用印、辟邪印、烙马印、烙漆印、陶器用印等。形制有一面印、两面印、多面印、子母印、带钩印等。制印的方法有翻砂和拔蜡等方法，用铜浇铸的称为铸印，用刀凿刻的称为凿印。钤盖在用绳捆扎文书的胶泥上，作为信验以防私拆称为封泥（又称泥封）。从现存资料考察，印章用朱色印泥钤盖在纸上，约始于六朝。印章镌刻成凸状的印文，称为阳文或朱文；镌刻成凹状的印文，称为阴文或白文。印背高起有孔可以穿带的地方，称为钮，钮有各种形状，如螭、凤、龟、虎、橐驼、坛、台、瓦等，并起装饰作用。穿钮的丝织物，称为印绶。古代印绶以颜色来区别等级。印章的材料，古代最多见的为铜质，也有用金、银、铁、铅、玉、水晶、陶泥。官印的材料都有一定制度，不得僭越。明清篆刻家印材多为叶蜡石，其中著名的有青田石中的各种冻石，寿山石中的田黄、田白，昌化石中的鸡血石等。



图1 封泥拓片

印章起源于阶级社会，开始作为一种凭证的信物，以后印章又成为权益的证物。春秋战国时期，印章的用途逐渐广泛，有器物记名用印、金币用印、标准器量器用印等。秦汉是印章的繁盛时期，汉代官印已形成一整套的制度，印章的形制也更为多样。印文多采用缪篆。魏晋南北朝基本上依循秦汉印章的传统。唐代官印体积增大，印文采用小篆，镌刻多为朱文。宋元私印范围开始扩大，收藏印、斋馆印、词句印兴起。印章无论在形制、用材、印文的镌刻、章法布局皆有显著变化。特别是文人、书法家、画家参加刻印，镌刻由工匠扩大到文人，这样印章进入篆刻艺术时代。自元代赵孟頫大力提倡篆刻后，元末

王冕以花乳石刻印，使篆刻家有施展才能的天地。明代文彭力纠宋元印章的流弊，复兴汉印优秀传统，于是篆刻艺术境界顿开。继文彭而起的有何震、汪关等对篆刻艺术作出贡献。清初，程邃、巴慰祖、胡唐、汪肇龙等人的创作开创了皖派，大盛于印坛。当皖派盛行时，丁敬开创浙派以取代皖派，浙派名家有蒋仁、黄易、奚冈、陈豫钟、陈鸿寿、赵之琛、钱松和丁敬被称为西泠八家。继而邓石如又承继皖派异军突起，使篆刻艺术再开新局面。清代后期吴熙载、赵之谦、黄士陵、吴昌硕等篆刻家崛起，各树一帜，争奇斗艳，将篆刻艺术推向新高峰。




图2 古玺印文

篆法、章法和刀法是构成篆刻艺术的主要条件。明代朱简在《印章要论》中说："印先字，字先章；章则具意，字则具笔。刀法者，所以传笔法者也。"所以篆刻要成为一件艺术品，三要素必备，而篆法、章法和刀法，相互有密切关系，形成一件艺术品的整体。

篆法　传统印章文字主要用篆书，故称篆法。实为印章文字的书法。古代印章，古鉨用大篆、汉印用缪篆（一种笔画屈曲缠绕的篆书），也有用鸟虫书。宋元以后多用小篆，还有一种将篆书笔画折叠均匀，填满印面，称为九叠篆。近代亦有用隶书、草书、楷书入印的。镌刻印章，必须识别字体，尤其是篆书，要了解字体的源流、文字的结构规律，才能将文字正确地组合在印面中，不致在文字上造成错误。其次，镌刻印章，必须有书法艺术的修养。明清著名篆刻家，大多是书法家，他们讲求以书入印，要求刀中见笔，笔中有刀，刀笔相生，因而使篆刻融化书法，借以增添无穷的意境和趣味。



图3 秦印印文

章法　印章文字的安排和布局，即所谓分朱布白。印章在很小的范围，以不多的文字，表现其艺术魅力，因此要求文字富有变化，其布局要丰富多彩而有艺术性。印章的布局大致分虚实疏密、欹侧均衡等艺术规律。其运用者往往以增减、屈伸、挪让、呼应等方法来处理。清代篆刻家将虚实疏密关系总结为疏可走马、密不通风、计白当黑等布局规则。即借虚以见实，以虚衬实，虚实相生，以期得到意境深邃、





图4 汉印印文

回味无穷的效果。欹侧均衡是在参差欹侧的变化，求匀称的效果，欹侧与均衡是相反相成的，即所谓欹正相生。要达到这样的效果，布局时必须注意轻重、起伏、呼应、离合的关系，使参差不齐中求得统一和谐。章法除利用文字的安排外，还可利用笔画的粗细肥瘦、边框栏格的安排以及击边的方法使其有残缺趣味，来处理布局的变化。

刀法　篆刻家凑刀于石面，下刀的方法不同产生刀痕的面貌也不相同，所以刀法可以增加篆刻艺术趣味。明清著名篆刻家无不重视刀法，明代朱简《印章要论》说："吾所谓刀法者，如笔之有起伏，有转折，有缓急，各完笔意，不得孟浪。"古人镌刻印章用刀如用笔，以刀代笔，所以刻印刀又称铁笔。论印的著作将刀法分为：单刀、复刀、反刀、飞刀、涩刀、舞刀、切刀、留刀、埋刀、补刀等。也有将它分为：正入正刀、单入正刀、双入正刀、冲刀、涩刀、足刀、留刀、复刀、轻刀、埋刀、切刀、舞刀、平刀等。近代篆刻家邓散木认为上列诸刀法，有的成理，有的不成理，如果实际运用，则须因时制宜，不能一概而论。所以刀法因人而异，由于派别不同，在用刀上也有差异。清代皖派篆刻家善用冲刀，线条挺健，刀笔相融，流畅自然，线条风格流动奔放。浙派篆刻家喜用切刀，刀痕顿挫起伏，沉着痛快，线条风格生拙古朴。刀法的讲求，是印章迈进篆刻艺术时代的一大特点。



图5 吴昌硕篆刻

款识　篆刻艺术的附庸部分。刻在印侧的称为边款或旁款，刻在印章顶端的文字称为顶款。秦汉和秦汉以前印章，未发现铸刻有款识文字。隋代官印，有在印背加刻铸造年月日的，世称背款，应是最早的印款。篆刻家在印侧面刻款识文字，始于明代。印款除刻作者姓名和镌刻时间外，还有题识其他词句，很像中国画的题跋。款识的书体有楷、草、隶、篆、行书等，此外还有刻图像的。文字有阳文、阴文，初期刻法用双刀，以后大多单刀直下，风格各不相同。印款本身也是艺术品，它和印面篆刻可交相争辉，达到相得益彰的艺术趣味。



图6 赵之谦篆刻

Zhuanke Xue

《篆刻学》 *On Seal Cutting* 中国篆刻专著。邓散木著。原为邓散木自书手写课徒稿，分为上下两编。此书即根据其数十年实践心得，对印章源流、篆刻派别，以及篆刻技法如刀法、章法等剖析翔实。上编包括：述篆、述印、别派、款识、参考等五章，而且图例丰富、书法劲秀，既是有关篆刻理论和技法的专门论著，又可作为刻印和书法的临摹范本。

Zhuanke Zhendu

《篆刻针度》 中国清代印学论著。陈克恕编著。8卷。陈克恕，字体行，号目耕，别署吟香、健清、妙果山人，浙江海宁人。擅长篆隶书，工于篆刻，一生致力于印学研究，另著有《存几希斋印存》、《篆学示斯》、《篆体经眼》、《印人汇考》等。《篆刻针度》成书于乾隆五十一年（1786），系汇编前人论述之精华综合而成，其中有许多采自明人徐上达所著《印法参同》。全书分为8卷19章：卷一为考篆、审名、辨印、论材；卷二为分式、制度、定见；卷三为参考、摹古、撮要；卷四为章法、字法；卷五为笔法、刀法；卷六为总论、用印法；卷七为杂记、制印色、收藏；卷八为选石。书前有翁方纲、桂馥、查莹序及自序，书后有金家麒、周广业跋。此书编订颇具章法，内容实用，因此流传较广，影响也大。有《金石花馆》、《啸园丛书》、《遁庵印学丛书》诸本。

zhuanshu

篆书 seal script 中国古代汉字的一种书体。春秋战国时代秦国文字的正体以及秦朝建立后的小篆。后世称篆书，一般指小篆。

西周灭亡，平王东迁，秦处周之旧地，继承西周文字的传统，逐渐发展而具有秦的特色。战国时期，七国文字形异，秦始皇削平六国，统一文字，采纳李斯的奏请，"罢其不与秦文合者"。李斯作《仓颉篇》，中车府令赵高作《爰历篇》，太史令胡毋敬作《博学篇》，均根据春秋战国以来秦国文字的正体。秦代小篆文字流传下来的有泰山刻石、峄山刻石等，以及无数秦量、秦权、诏版。文字已规范化，偏旁都有固定的形式和位置，形体竖长方，其空虚不足之处用笔划填满，不顾象形、指事、会意等意义的体现。

许慎作《说文解字》，本欲说明中国文字的原始构造，但由于见不到很早的文字资料，所以用小篆9 353字作主要资料。小



秦李斯书峄山刻石上的小篆拓片

篆年代虽然不早，数量却很大，是中国文字发展史上的洪流，经千百年不断产生而汇集，解释文义，编造字典自然应以此为据。《说文解字》列出籀文200多字，古文500多字，作为重文，这是古代文字发展中由于某些原因而发生的，一般都是异体字，从分析字形探求文义看，不如小篆可信。

汉承秦制，文字也不例外，篆书仍是国家的标准书体。从皇帝玉玺、皇后玉玺、诸王金玉印、货币、虎符等文物可见，其文字虽各有类名（如刻符、摹印），但书体皆属小篆。王莽时的货币和权衡度量铭文也用小篆。许慎作《说文解字》是为了应用，其子许冲说：“自周礼汉律皆当学六书贯通其意。”《说文解字》正因为有用，故流传至今。魏正始四年(243)刻《三体石经》，其中古文出自壁中经，隶书是流行了400年的通俗字体，而小篆则是作为传统的标准字体被重视而刻出。

Zhuang Changgong

庄长恭 (1894–12–25～1962–02–15) 中国有机化学家。字丕可。生于福建泉州，卒于上海。1921年毕业于美国芝加哥大学，1924年获博士学位。回国后即任东北大学教授，兼化学系主任和中国文化教育基金会研究讲座。“九一八”东北沦陷后，他再度出国，在德国格丁根大学及慕尼黑大学研究有机化学，回国后历任中央大学理学院院长和中央研究院化学研究所所长，还当选为中央研究院学术评议会评议员。



抗日战争初期，在北平研究院药物研究所坚持研究工作，后去昆明继续从事科研工作。1948年当选中央研究院院士，并任台湾大学校长，年底辞去校长职务，返回大陆。中华人民共和国建立后，任中国科学院有机化学研究所所长。1955年当选中国科学院学部委员（院士），并任数理化学部副主任及中国科学院化学研究所筹建委员会主任委员。

庄长恭毕生从事科学研究和高等教育工作，他对有机合成，特别是甾族化合物的合成，以及天然有机化合物的结构研究作出卓越贡献，在国际有机化学界享有声誉。他从麦角甾烷的氧化产物中分离到失碳异胆酸，由已知结构的异胆酸酯降解为同一物质而证明麦角甾烷的结构，并推测出麦角甾醇的结构。他对甾族化合物和多环化合物的合成，推动了当时多环化合物研究的发展。他设计的合成带有角甲基的双酮α–酮制备方法，被誉为“庄氏方法”，引起国际有机化学界的重视。他和合作者用多种路线试探了雌马甾酮的合成，获得去甲脱氢雌马甾酮。他们从中药防己中提出一种新的生物碱，命名为防己诺林碱，并证明它是去甲基汉防己碱。他们首先在国内建立有机微量分析。他有一些重要的工作未发表过，例如，他最先将甾族化合物的边链完全氧化除去，即从麦角甾烷氧化为雄甾烷酮，得到其缩氨基脲。庄长恭还很关心中国的有机化学名词，常说这是有机化学事业中重要的一环，也是化学在中国生长的先决问题。现在一些常用的名词，如吲哚、吡咯等杂环化合物的名称都是由他倡议的。

Zhuang Fenggan

庄逢甘 (1925–02–11～) 中国空气动力学家。江苏常州人。1946年毕业于上海交通大学。1947年赴美国加州理工学院攻读航空工程和数学，获硕士、博士学位并留校工作。1950年回国后，曾任上海交通大学数学系副教授、中国科学院数学研究所副研究员兼北京大学物理系副教授、哈尔滨军事工程学院空军工程系教授。1956年调国防部五院，历任空气动力研究室副主任，空气动力研究所所长，三分院副院长，中国气动力研究和发展中心副主任。后任七机部、航天部总工程师，航空航天部、航天工业总公司科技委副主任。1980年当选中国科学院学部委员（院士）。国际宇航科学院院士。中国空气动力研究会第一、二、三届理事长，中国航空学会第三、四届副理事长，中国科协第三、四届副主席，中国力学学会第五届理事长，亚洲计算流体力学会主席。全国政协第八届常委。



庄逢甘长期从事导弹、火箭再入飞行器空气动力学研究，主持中国空气动力学试验研究基地及风洞实验设备建设，研究烧蚀理论并应用系统工程原理，组织再入飞行器空气动力学和气动热力学的研究试验工作。在激波绕射和高超声速再入体热防护理论研究方面获实际应用。组织并参加运载工具和弹道导弹弹头气动研究和设计，研究发展风洞实验技术特别是非定常实验技术。1985年获国家科学技术进步奖特等奖。

Zhuanghe Shi

庄河市 Zhuanghe City 中国辽宁省辖县级市。大连市代管。位于省境南部，辽东半岛东侧中部，黄海北岸。面积3 900平方千米。人口92万(2006)，有汉、蒙古、回、满、朝鲜等15个民族。市人民政府驻城关街道。战国至魏晋时代属辽东郡。清末置庄河厅。1913年改庄河厅为庄河县，属奉天省乐边道。1954年属辽宁省直辖。1968年归旅大市（今大连市）。1992年撤县设市，由省直辖。1995年改为由省辖，大连市代管。地处辽东半岛东部边缘近海地带，北部为千山山脉延伸部分，群山逶迤；中部丘陵起伏；南部为沿海平原。地势由南向北逐渐增高。境内较大河流有庄河等6条，总长1 500千米。属温带半湿润大陆性季风气候。年平均气温8.8℃。平均年降水量890.6毫米。矿产主要有金、铝、铜、铁、镁、煤、石灰岩、滑石、花岗岩、大理石等。农作物主要有水稻、玉米、大豆、高粱、薯类、烟叶、蔬菜等，为国家商品粮基地。苹果、山楂、柞蚕、海产品养殖在农业经济中占较大比重。已形成优质大米、对虾、贝类、水貂皮、苹果、畜禽、食用菌等主要产品的外贸出口基。为国家山楂经济林基地。滑子蘑出口居全国首位。人工养殖对虾育苗产量也居全国同行业之首，是全国重点渔业市(县)之一。工业以机械、纺织、建材、食品为骨干。交通以公路为主，铁路、海运为辅。有鹤大、庄林、张庄等公路。城庄铁路贯穿全境，庄河等海港可与国内各港口通航。名胜古迹有仙人洞庙、千佛洞、芙蓉山下冰峪沟、步云山温泉、海滨浴场以及新石器时代古墓等。

Zhuang Jun

庄俊 (1888–06–06～1990–04–25) 中国建筑师。字达卿。原籍浙江宁波。生于上海，卒于上海。1908年在上海南洋中学毕业后，



进唐山交通大学。1910年留学美国，1914年毕业于美国伊利诺伊大学建筑工程系，获学士学位。1914～1923年任清华学校建筑师。1923年到美国哥伦比亚大学研究院进修。1925～1949年在上海经营庄俊建筑师事务所，并先后在上海交通大学和大同大学兼课。中华人民共和国建立后，庄俊先后担任中国建筑公司和建筑工程部设计总局总工程师。1953年起任华东工业建筑设计院总工程师。1958年退休后，编成《英汉建筑工程名词》一书。

庄俊在清华学校工作期间设计了大礼堂、图书馆、体育馆、工程馆和科学馆等建筑。他在上海经营建筑师事务所期间，曾设计过多所银行建筑，如上海和汉口的金城银行，哈尔滨、大连、青岛、济南的交通银行，汉口的大陆银行等；还设计了上海的大陆商场（今东海大楼）、上海妇产科医院（今长宁区妇产科医院）、交通大学办公楼和虹口公寓等住宅建筑。

庄俊是最早创办建筑事务所的中国建筑师之一，他在1927年中国建筑师学会成立后，连续当选为会长。

Zhuanglang Xian

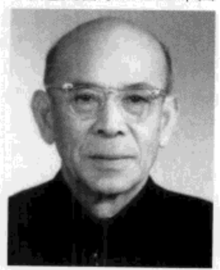
庄浪县 Zhuanglang County 中国甘肃省平凉市辖县。位于省境东部，水洛河流域，东北与宁夏回族自治区接壤。面积1 556平方千米。人口42万(2006)。县人民政府驻水洛镇。元初置庄浪路，大德八年(1304)改庄浪直隶州。明洪武八年(1375)降州为县，清乾隆四十三年(1778)并入隆德县。1913年复置庄浪县，1958年并入静宁县，1961年恢复庄浪县。地处六盘山西麓，地势东北高、西南低。大部分为黄土梁峁沟壑地形，水土流失严重。庄浪河、水洛河向西南汇入葫芦河。年平均气温8.3℃，平均年降水量345.1毫米。境内有煤、石灰岩等矿藏。工业有煤炭、水泥、地毯等行业。农业主产小麦、玉米、谷类，盛产苹果、西瓜。秦(安)隆(德)、庄(浪)静(宁)等公路纵横县境。名胜古迹有水洛城古遗址、川口寺洼、云崖寺石窟、陈家洞石窟以及云崖寺国家森林公园等。

Zhuanglin Xu Daozang

《庄林续道藏》 *Supplement to the Taoist Canon of the Zhuangchen and Lin Families* 道教丛书。中国台湾藏外道书汇编。编者美国人迈克尔·萨梭，中文名苏海涵。1964年，其至台湾，开展道教、民俗方面的调查研究，并师事正一嗣坛庄陈登云道士，大量搜集科仪、法诀秘本。同时也得到林汝梅、陈捷三、吴景春诸家世传抄本。1975年，台湾成文出版社按礼拜仪式所使用的经典分为四部二十五册，影印出版。第一部分为金箓，用于五朝醮事之仪范。第二部分为黄箓，用于午夜丧事。台湾正一派乌头道士作法时多用。第三部为文检和秘诀，源自龙虎山使用的经文。第四部分为神霄派、庐山派小法，台湾红头道士作法时多用。全书收载104种道书，都是台湾道教门派常使用的道教科仪经典，为研究清代台湾道教科仪法规提供了珍贵资料。1978年，又有续编《道教秘诀集成》行世。

Zhuang Qiaosheng

庄巧生 (1916-08-05～) 中国小麦育种学家。生于福建闽侯。1939年在金陵大学农学院毕业后，进中央农业实验所从事小麦育种工作。1945年赴美留学。1946年回国任中央农业实验所北平农事试验场技正。1949年以来历任华北农业科学研究所麦作研究室主任，中国农业科学院作物育种栽培研究所研究员、冬麦育种室主任、副所长，墨西哥国际玉米小麦改良中心理事，中国作物学会副理事长。1991年当选中国科学院学部委员(院士)。他所领导的课题组先后育成并推广了多个冬小麦优良品种，其中北京8号和10号，丰抗8号和2号等品种，分别获1978年全国科学大会奖和1986年农牧渔业部科技奖一等奖。2005年设立“庄巧生小麦奖励基金”。20世纪60年代初，他第一次把遗传力概念及其在育种上的意义介绍到国内，随后发表配合力分析方法论文，推动了数量遗传学在国内作物育种上的应用。参加主编和翻译的著作有《中国小麦栽培学》(1961)、《植物育种学》、《生统遗传学导论》(1981)、《中国小麦品种及其系谱》(1983)、《中国小麦品种志》、《小麦育种理论与实践进展》(1987)等，发表学术论文多篇。



zhuangtian

庄田 manor field 中国东晋以后，地主占有的田地。一般称为田园，或称田业。地主村居之所称为庄、墅。庄、墅往往带有田园，但庄田连称始见于北朝后期。《周书》记载，大将宇文盛、李迁哲都曾受赐庄田。北齐《标异乡义慈惠石柱颂》记载一个普通地主曾施舍庄田四顷。在均田制下，庄田是在露田、桑田(口分、世业田)以外的私田。庄田连称虽早已见于北朝后期，但作为地主田业的通称却在唐玄宗以后。

经过南北朝以后(特别是隋末)农民战争的打击，到唐朝初年，地主的数量与其直接占有的土地有所减少。社会上存在着大量的自耕农，并且出现了大量荒废的土地。唐初统治者一方面保护地主官僚原有的土地，同时大力培植新的地主。高祖、太宗和前代一样，给功臣贵族赏赐土地。唐代均田令规定，官吏和勋官可以按照品级占有数量不等的官人永业田和勋田；还规定宽乡有剩田处可以占田过限。这些都给地主官僚多占田地提供了合法的根据。这些贵族官僚占有的广大田业，虽然史籍上无庄田之称，却有庄田之实。唐高宗曾赏赐土地给大臣于志宁、张行成、高季辅，志宁奏称自己从先世承袭了足够的土地，而“行成等新营庄宅，尚少田园”，要求把自己的一份让给张、高两人。由此可知庄宅与田园通常有连带关系。

高宗、武则天时，大批新地主涌现出来，并且进入各级封建统治机构。他们利用政治权势，加紧夺取农民的土地。唐玄宗时，贵族、官僚和地主更加醉心于兼并土地，广占良田。天宝十一载(752)诏书指出，那些广置庄田的贵族官僚，以借荒、置牧的名义侵夺农民熟田，霸占大片山谷。典贴和私改籍书也成为地主非法贱买农民土地时经常采用的手法。大致在开元、天宝时期(713～756)，随着土地兼并的发展，比较普遍地使用“庄田”或“庄园”来指称地主官僚的田地。开元初，姚崇在教诫子孙的遗令中，也曾提到“庄田”。

安史之乱后，土地兼并更加激烈，建中元年(780)实行两税法后，取消了占田限额和有关土地买卖的限制，土地迅速集中到地主官僚手中。与此同时，“庄”的概念亦有所扩大，不仅地主的村居之所可称为庄，地主在城郭近郊的庄宅和周围的田地亦可统称为庄。庄田有小到几亩的，也有大到数十顷的。

唐代地主官僚对于庄田的占有不如前代稳定。五品以上高官子孙虽可通过门荫入仕，但不能世袭高官，因此，达官身亡之后，子孙失去依靠，多至贫寒。或挥霍无度，“鬻庄而食”，“产业从卖”。地主土地所有权的转移，比前代相对加速了。

唐代庄园不同于两汉时期一些大规模种植单一品类作物的大土地经营，也不同于东晋南朝时那种”闭门而为生之具以足”的田园。它不是一个经济上的生产单位。唐代地主一般是把庄田租给农民耕种，

“坐食饥馑”，即收取地租。贵族、大官僚、大地主的庄上派有专人管理，或定期派人巡视收租。一般地主则自己住在庄上进行管理。

租种地主庄田的农民，一般被称为“庄客”、“田客”，对地主具有一定的人身依附关系。地租一般称作“庄租”、“租课”。庄客除了要把收获的粮食一半以上作为地租交给地主，还要交纳油、柴等其他生产物，以满足地主的需要。此外，还要为地主服一些临时性的劳役，如修房、打墙、护院等。庄客除了租种地主的土地外，往往还要向地主租借种子、粮食、农具和房屋，陷入地主高利贷的罗网。除了佃客以外，在庄田上劳动的，特别是在庄舍毗连的园中劳动的，多半是奴婢和佣保。园中种植蔬菜，并多用于自给，有余也在市上出售，以换取其他日用品。

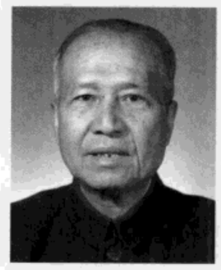
唐以后，随着土地私有制的深化，国有土地日趋减少。北宋朝廷的官田，除拨作屯田、营田、职田、学田等专门用途外，普通官田以设立官庄的形式来经营，没有专门的管理机构，主要采用出租的方式，土地称庄田。明清两代，皇庄、王庄占有大量土地，和贵胄、大官僚、大地主一样，其土地亦称庄田。

Zhuang Tinglong

庄廷钺 中国清朝康熙初**文字狱**“《明史》案”中的主要被告人。字子襄。浙江乌程（今湖州）人，为当地大户。少有才而目盲，喜史书，发愤著书，自称“瞽史”。庄家与明代大学士朱国祯家为邻。朱平生著述颇多，晚年又编纂《明书》一部，稿未完而去世。其后家世逐渐衰败，庄廷钺以千金从朱氏后人手中购得《明书》史稿，即招揽宾客加以增删修饰，又增补明末天启、崇祯两朝史事，其中文字褒贬有其倾向性，且多有指责入关前清统治集团之语。稿成，易名为《明史辑略》，而篡署己名。又请当地名流作序或参与修订，一一列名，还将当地富户并颇有文名的举人查继佐等三人署名其中。此书稿在付梓刊刻一部分后，庄廷钺即告病逝。其父庄允城出资继续刊刻，于顺治十七年（1660）冬刻成若干部发售。翌年，查继佐等三人将此事呈报学道，但查办未有结果。时适有罢职之原归安县令吴之荣者，希图以告讦建功复职，遂将庄廷钺编刻《明史辑略》之事先向杭州将军松魁告发，移巡抚朱昌祚查办，因庄允城纳重赂而未深究。康熙元年（1662）六月，吴之荣进京告发，案至刑部，事闻朝廷，被定为逆案。庄廷钺被戮尸，其父庄允城瘐死狱中，其弟庄廷钺被斩；作序者、参与校订者、书内列名者、刻工、书商、购书者等连同他们的家人子弟等皆被捉拿，祸连数百人，其中被株连致死者，多达70余人，是清初一大文字狱。

Zhuang Xiquan

庄希泉 （1888-09-09～1988-05-14） 中国人民政治协商会议全国委员会副主席。福建安溪人。生于福建厦门，卒于北京。早年就读于厦门东亚书院。后到马来西亚，加入同盟会。1912年任中华实业银行南洋总分行协理。1916年在新加坡创立中华国货公司。1917年创办南洋女校。1921年回国创办厦南女子师范。1925年加入中国国民党，任福建临时省党部执行委员。五卅惨案后，在厦门组织外交后援会。30年代初在菲律宾主办《前驱日报》，鼓吹反蒋抗日，1934年回国后遭到国民党拘捕。抗日战争时期，先后主持福建救亡同志会，创办建光学校、立华女中。在桂林、重庆组织闽台协会和闽台建设协进会。掩护中共地下党员，变卖香港家产资助革命。1947年加入中国民主同盟。中华人民共和国建立后，历任中央人民政府华侨事务委员会副主任，全国侨联副主席、代主席、主席，华侨大学董事长，中国华侨历史学会会长。1982年加入中国共产党。是第三至五届全国人大常委，全国政协第五、六届副主席。



Zhuang Xiaohui

庄孝僡 （1913-09-23～1995-08-26） 中国实验胚胎学家。生于山东莒县，卒于上海。1935年毕业于山东大学生物系。1935～1936年任山东大学生物系助教；1936～1942年入德国慕尼黑大学动物系从事研究工作，1939年获哲学博士学位；1942年在德国弗赖堡大学任助教，1945年升任讲师，并获自然科学博士学位；1946年回国后历任北京大学动物系教授、主任；1950年起任中国科学院上海细胞生物学研究所（原实验生物研究所）研究员、发生生理研究室主任、副所长、所长、名誉所长。1980年当选中国科学院学部委员（院士）。1981年起兼任中国科技大学生物系主任，1979～1983年兼任中国科学院发育生物学研究所所长。



1936～1942年在德国留学期间，庄孝僡研究成体组织诱导能力的专一性及诱导作用与胚胎区域性的关系，证明成体器官中存在着性质不同的诱导因素，对胚胎诱导作用机制的研究有重要贡献。1946～1950年在北京大学任教期间，研究有尾两栖类胚胎形体演变等问题。1951～1964年在中国科学院继续从事胚胎诱导和分化方面的研究，证明神经系统区域分化是由于中胚层诱导物质和神经诱导物质的比值逐步变化所致，并观察到反应外胚层的胚龄、诱导物质作用时间的长短和浓度的不同，都会影响由诱导产生的组织的种类和数量。这项成果曾获1978年全国科学大会奖。在此时期，他和同事们还发现无神经蝾螈幼体的前肢能够再生；并在无神经胚胎的串联体上发现表皮的传导现象。后来，进一步用电生理技术研究了表皮的兴奋传导与分化的关系，证明胚胎表皮细胞兴奋性的产生和消失受到中胚层因素的诱导影响，并从超微结构研究表明：表皮的兴奋传导可能与细胞表面间隙连接的结构特征有关。

庄孝僡参与发起创立中国细胞生物学学会，并于1980年成立大会上当选为首届理事长。庄孝僡共发表胚胎学和细胞生物学论文40余篇。他是《实验生物学报》的主编，并主持翻译专著多本。庄孝僡也是全国政协第六、七届委员。

zhuangyuan

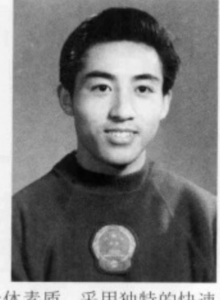
庄园 manor 中国古代包括有住所、园林和农田的建筑组群。因庄园主的地位不同而有不同的名称。属于皇室的为皇庄，有**苑**、宫庄、王庄等名称；属于贵族、官吏、地主的为私庄，有墅、别墅、别业、别庄等名称；属于寺庙的称常住庄。

庄园主往往占有大片良田沃土和山川名胜，园内一般有住宅、农田、果蔬园、林牧场、鱼塘、农副业作坊以及供游赏的园林等。中国封建社会前期，大面积经营的庄园较为盛行，如南朝谢灵运在会稽的庄园。唐代以后，以园林为重点的别墅有很大发展（见**辋川别业**），这些园林对造园艺术的发展有深刻影响。

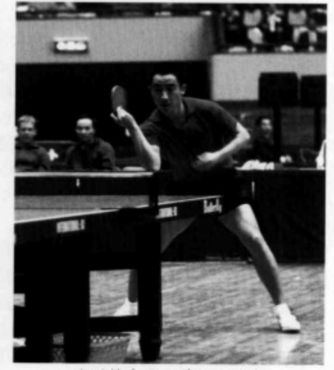
Zhuang Zedong

庄则栋 （1941～ ） 中国乒乓球**运动员**。运动健将。北京人。自幼即在北京市少年宫业余体校接受乒乓球训练，1957年入选北京市乒乓球队，并参加全国比赛，获混合双打冠军。1959年，他被选为国家青年乒乓球队队员，同年参加斯堪的纳维亚国

际乒乓球比赛，获得男子单打冠军，并和同伴一起获男子团体、男子双打冠军。1960年获中国运动健将称号。1961～1965年成为中国乒乓球队的主力队员之一。



庄则栋具有较好的身体素质，采用独特的快速抢攻、直拍近台两面攻打法，蝉联第26、27、28届世界乒乓球锦标赛的男子单打冠军，为男子团体冠军的主力队员，并获得第28届男子双打（与徐寅生合作）冠军。国家体委于1961年、1963年、1965年3次给他记特等功并授予体育运动荣誉奖章。1964年和1975年当选为第三、第四届全国人大代表。



庄则栋在男子单打比赛中

Zhuang Zhou

庄周 （约前369～前286） 中国战国时期哲学家，道家学派的代表人物。见庄子。

Zhuangzi

庄子 （约前369～前286） 中国战国时期哲学家，道家学派的代表人物。名周，宋国蒙（今河南商丘东北）人。《史记》称其与梁惠王、齐宣王同时，曾在家乡做过管理漆园的小官，在职不久即归隐了。庄子一生贫苦，但却不愿意做官，楚威王闻知庄子很有才能，派人专门请庄子做楚国的宰相，被庄子断然拒绝。其思想主要保存在《庄子》一书中。



作为道家学派的代表人物，庄子继承了老子天道自然的思想，也认为道是世界的最高本原。《庄子·大宗师》说："夫道，有情有信，无为无形；可传而不可受，可得而不可见；自本自根，未有天地，自古以固存；神鬼神帝，生天生地；在太极之先而不为高，在六极之下而不为深，先天地生而不为久，长于上古而不为老。"道虽然不能为人的感觉所感知，但它确实是"自古以固存"的实在，是产生天地万物的最后本原。老子认为道的本性是自然无为，这一思想也为庄子所继承。庄子认为，"天无为以之清，地无为以之宁。"从自然的原则出发，庄子反对人的有意作为。他说："牛马四足，是谓天；落马首，穿牛鼻，是谓人。故曰：无以人灭天，无以故灭命，无以得殉名。"在庄子看来，自由自在是动物的本性，同时也是人的本性。"彼民有常性，织而衣，耕而食，是谓同德。一而不党，命曰天放。"自由自在不仅是人的本性，同时也是人生的理想状态。"彼至正者，不失其性命之情。"从自然的原则出发，庄子对儒家所大力提倡的仁义礼乐也提出批评，指出："意仁义其非人情乎！彼仁人何其多忧也。"圣人制礼作乐，标举仁义，只是激发了人的好知之心，煽动了人的争利的倾向，所以，"礼乐遍行，则天下乱矣。"从自然的原则出发，庄子对人之生死也完全持一种自然的态度，认为"死生为昼夜"，生与死的变更就像昼夜的交替一样，也是一自然现象。"人之生，气之聚也。聚之为生，散之为死。若死生为徒，吾又何患？"所以，"古之真人，不知说生，不知恶死。"从自然的原则出发，庄子认为世间之一切，本无是非、大小的差别，"以道观之，物无贵贱；以物观之，自贵而相贱；以俗观之，贵贱不在己"。庄子哲学的目的在于达到"天地与我并生，而万物与我为一"的境界。

庄子对中国古代哲学的发展有很大影响，魏晋玄学"祖述老庄"，庄子为其思想发源地之一，宋明理学以儒为主，融合道、释，也受庄子思想的影响，庄子所倡导的自然而自由的精神追求，更对阮籍、嵇康、陶渊明、苏轼、李贽等人产生了非常大的影响，中国传统士大夫常出入于儒、道之间，身在庙堂而心在山林，其所追求的山林境界就是庄子哲学所昭示的境界。

Zhuangzi

《庄子》 *Zhuangzi* 中国战国时期哲学家庄子及其后学的著作。历史上最早提到《庄子》这部著作的人是司马迁。《史记·老子韩非列传》说："其著书十余万言，大抵率寓言也。作《渔父》、《盗跖》、《胠箧》，以诋訿孔子之徒，以明老子之术。《畏累虚》、《亢桑子》之属，皆空语无事实。"这里并未言及书名和篇章数目，更无内、外、杂篇之分。《汉书·艺文志》著录："《庄子》五十二篇。"始有《庄子》之名。据唐代陆德明《经典释文》所记，《庄子》一书，有司马彪注21卷，52篇，其中内篇7篇，外篇28篇，杂篇14篇，解说3篇；崔撰注10卷，27篇，其中内篇7篇，外篇20篇；向秀注20卷，27篇，其中内篇7篇，外篇20篇；郭象注33篇，其中内篇7篇，外篇15篇，杂篇11篇。郭象注《庄子》时，对该书有所删节。他说："一曲之才，妄窜奇说，若《阏奕》、《意修》之首，《危言》、《游凫》、《子胥》之篇，凡诸巧杂，十分有三。"由此可知，大约有三分之一的篇章被郭象删去。陆德明说："《汉书·艺文志》，《庄子》五十二篇，即司马彪、孟氏所注是也。言多诡诞，或似《山海经》，或似占梦书，故注者以意去取。其内篇众家所同，其余或有外而无杂。唯子玄所注，特会庄生之旨，故为众所贵。"（《经典释文》）现仅存郭象所注的33篇。



《庄子》（明刻本）

汉代以前，《庄子》无内、外、杂篇之分，据有人考证，《庄子》内、外、杂篇之分，起于刘向删除重复之时。关于《庄子》内、外、杂篇的异同，各篇的真伪、年代，争论已久。宋代苏轼开始怀疑《盗跖》、《渔父》、《让王》、《说剑》非庄子所作。此后，不断有学者探讨这一问题。明代焦竑说"内篇非庄子不能作，外篇杂篇则后人窜入者多"，认为《胠箧》等篇是"秦末汉初之言"。明清之际王夫之认为内篇与外杂篇的思想倾向不一致，因此内篇为庄子所著，外、杂篇出于庄子后学之手。近人王叔岷、马叙伦对陆德明所说"内篇众家并同其余或有外无杂"作了考释。王叔岷认为"内篇众家并同"，只是说各家都有内篇，至于内篇

包括哪些篇章各家并不同，“今本内杂篇之名实定于郭氏，则内篇未必尽可信，外杂篇未必尽可疑”。马叙伦认为所谓“有外无杂”，只是说有些家只分内、外篇，不立杂篇名，并不是没有为郭象列入杂篇的那些篇目。当前学术界普遍的看法是：内篇为庄子所著，外、杂篇的思想与内篇不尽一致，可能掺杂了庄子门人和后学以及道家其他派别的作品，但外、杂篇的某些篇章也反映了庄子的思想。

《庄子》一书在汉代未被重视，到魏晋时期才产生重大影响，它和《周易》、《老子》一起并称为“三玄”。唐天宝元年(742)，诏号《庄子》为《南华真经》，《庄子》正式成为道教的经典之一。《庄子》的注释重要的有：晋时郭象的《庄子注》，唐陆德明的《庄子释文》，唐成玄英的《庄子疏》，清末郭庆藩《庄子集释》包括郭象注、成玄英疏、陆德明释文，又吸收了清代学者关于《庄子》的文字考订成果，是当今通行本之一。

Zhuangzi Zhu

《庄子注》 *Annotation on Zhuangzi* 中国西晋玄学家郭象注释《庄子》的名著。自南北朝开始，学术界对题名为郭象著的《庄子注》，是否真属于郭象，一直存在不同看法。一说为郭象窃取向秀的成果，自己只注了《秋水》、《至乐》二篇，又改换《马蹄》注一篇，其余众篇或定点文句而已。另一说则认为郭象是在向秀注的基础上“述而广之”。目前学术界多认同第二种观点，认为郭象注自有独到之处，同时也汲取了向秀的思想。

《庄子注》代表了魏晋玄学发展的一个重要阶段，它是在早期玄学“以无为本”的理论和“越名教而任自然”的名士风气遭到崇有论驳难、批评后出现的，因此带有后期玄学的理论特点。其中着重发挥“自生”、“独化”、“无待”、“自足其性”、“物安其分”、“内圣外王”等观点，对《庄子》思想多有改造与发展。《庄子注》版本很多，有《四部丛刊》影印本、明代《道藏》本等。今通行者为中华书局出版的清代郭庆藩著《庄子集释》点校本。近人王叔岷著《郭象庄子注校记》，对郭象注文作了详细校勘。


莊子內篇註卷之一

莊子內篇註目錄

五卷 德充符

六卷 大宗師

七卷 應帝王

《庄子注》(明刻本)

zhuang

桩 pile 深入土层并提供垂直和侧向支承的柱状结构构件。用以密实加固地基土壤，或将建筑荷载分散和传到深层。桩按成桩材料分类主要有木桩、混凝土桩、钢桩等(图1)。

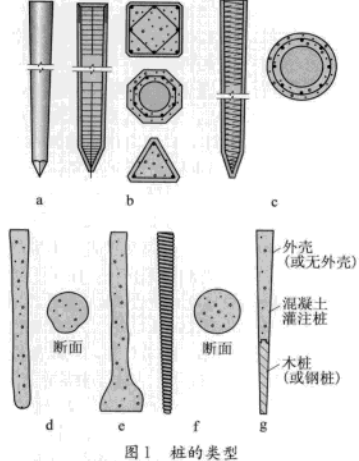


图1 桩的类型

a.木桩 b.预制混凝土桩 c.预制混凝土管桩 d.混凝土灌注桩 e.混凝土扩底灌注桩 f.有钢壳的混凝土灌注桩 g.复合桩

木桩 中国古代称为地丁。由圆木或方木制成。桩顶位于常年最低水位之下的木桩，可保持数百年不腐烂。

混凝土桩 分为预制和就地浇灌两类：①预制混凝土桩通常制成方形实心断面，也可制成有空腔的，用离心法可制成圆管桩。预制混凝土桩都配钢筋，也常施加预应力。预制混凝土桩的断面尺寸、长度，由于起吊和运输不便会受到限制。②就地浇灌的桩称为灌注桩，如按设计要求先在地基中用各种方法成孔或下沉钢管，然后在孔或钢管内灌注混凝土制成混凝土桩。配有钢筋的桩，则先在孔或钢管内放下钢筋笼，再灌注混凝土，制成钢筋混凝土灌注桩(图2)。桩孔可用机械冲(打入桩)、钻(钻孔桩)和人工挖孔(挖孔桩)以及爆破等方法制成，桩孔底部如用机械、炸药爆炸等方法扩大其断面，或灌注时在沉下的钢管内用吊锤夯击管底混凝土形成扩大的桩头，均借以提高其承载能力，则就制成夯(爆)扩桩。

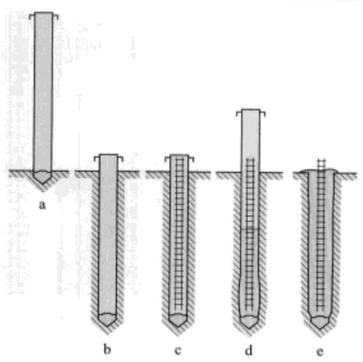


图2 沉管灌注桩施工过程

a置放桩尖钢管就位 b沉着 c放钢筋笼 d边拔管边灌注混凝土 e桩制成

在桩的中腰桩段用挤压或切削方法设置“支盘”、扩大桩身断面制成的扩盘桩(支盘桩)，可以提高桩的承载力。在砂质土壤中用喷射水泥浆，同时予以搅拌，提升成桩，称为搅拌桩。用压力灌注做成不同倾斜度的一组状如树根的小直径(7.5～25厘米)的钢筋混凝土灌注桩，称为树根桩，用于加固地基。

钢桩 质量稳定强度高，可以支承很大的荷载。它容易穿过密实的土层，而且裁接容易，接头多了强度也不致降低。缺点是容易腐蚀。钢桩有管状和H状等断面。

木桩、钢桩以及预制混凝土桩可采用静压法、锤击法、震动法或扭压法打入地基中。桩基一般都为群桩，可为直桩和斜桩。斜钻孔灌注桩施工比较困难，需有特殊措施。

zhuanggong jixie

桩工机械 pile-driving machinery 将桩贯入地层以加强地基承载能力和在地面以下为防渗、挡土、承重而构筑连续墙的施工机械。桩工机械一般分冲击锤、振动桩锤、钻孔机、压桩机、地下连续墙成槽机和软地基加固机械、桩架等。

冲击锤 利用冲击力将桩贯入地层。按其运动的动力来源分为落锤、蒸汽/空气锤、柴油锤、液压锤等。

振动桩锤 利用振动或振动冲击的方法使桩沉入或拔出地层。按其原理分机械式、液压式。

钻孔机 利用取土装置在地层桩位上成孔，然后灌入混凝土等成桩。按其成孔方法分螺旋式、全套管式、钻斗式、反循环式、冲击式、锚杆式等。

压桩机 利用静压力将桩压入地层或拔出。按其动力源分为机械式、液压式。

地下连续墙成槽机 利用取土装置沿



杭州湾大桥施工现场的海上打桩机

着墙位在地下成槽后，放置钢筋笼灌入混凝土构筑连续墙。按其工作方法分抓斗式、垂直多轴回转式、水平多轴回转式等。

软地基加固机械　利用振密、挤密、拌入、固结、置换等方法，提高地基的承载能力、稳定性、抗地震液化能力和减少沉降量。按其工作方法分振冲式、深层搅拌式、旋喷式、强夯式、插板式等。

桩架　用以支撑和引导桩锤或钻具，并具有吊桩、行走或回转等功能。按其行走方式分走管式、轨道式、步履式等。打桩锤和振动桩锤分别与桩架配合组成整体后又称打桩机和振动沉拔桩机。

zhuangbeibu

装备部　equipment department　军队中装备工作的领导机关。是随着军队装备的发展及其管理工作的需要逐步产生和发展起来的。世界各国军队装备工作领导机关的称谓各不相同，如装备司令部、装备局、武器装备部、装备采购部等。通常分为总装备部，军种、兵种装备部，合成军队装备部等。负责领导和管理全军或本部队、本单位的装备工作，承担装备的采购、管理和保障等任务。

中国人民解放军在革命战争年代，在后勤机关中设有负责轻武器管理和制造的军械管理和军工部门。中华人民共和国建立后，在司令机关中又建立了装备部门。1998年，隶属于司令机关的装备部门与隶属于后勤机关的军械部门合并，全军成立总装备部，军种、兵种和旅级以上单位设立装备部，分别编设综合计划、分类装备管理、技术保障等部门。基本任务是拟制并组织实施装备工作的计划、规章制度；组织装备保障；会同有关部门组织进行新型装备的部队试验、试用；领导所属专业训练、修理和仓储等直属单位，指导分管有关装备部门和部队的装备业务建设，组织装备理论的研究等。军种、兵种装备部还负责专用装备的科研、订货，专用装备和装备技术的引进、出口等。

美国军队装备部门与后勤机关合一，各级的后勤机关均负责装备工作。参谋长联席会议后勤部负责对各军种、兵种在联合作战或多国联军作战中的装备支援进行协调。各军种设有器材司令部等装备机构。俄罗斯国防部设有武装力量装备主任局，各军种和军区设有装备部。

zhuangbei weixiu

装备维修　equipment maintenance　使军事装备保持或恢复到规定的技术性能的技术作业活动。对及时消除装备故障隐患，减少装备过早损坏，保持装备完好，延长装备使用寿命，充分发挥装备适用效能及降低装备更新费用，具有重要作用。

分类　分为预防性维修、修复性维修和改进性维修。①预防性维修。是装备故障发生前所进行的维修。包括监控、使用检查、功能检测、定期检修、定时报废（更换）等。②修复性维修。是装备发生故障或者损伤后所进行的维修。通常包括故障定位、故障隔离、分解、更换、再装、调准及检测等。③改进性维修。是在维修时，针对使用中装备存在的缺陷进行某些改进。如提高其可靠性、维修性、保障性，延长装备使用寿命等有关的活动。

基本内容　包括装备的维护和修理及其他维修保障工作。是为恢复完好性能所采取的技术措施。内容包括检查、拆卸、换件或原件修理、装配、调样、检验等技术活动。

为使装备维修顺利进行，还要做好装备维修器材的供应，装备维修理论和维修技术手段的研究，维修人员的培训，维修管理等装备维修保障工作。



战场抢修坦克

zhuangbiao

装裱　mount　以各种绫锦纸绢对古今纸绢质地的书画作品进行装裱美化或保护修复。在宣纸和绢素上所作的书画，因其墨色的胶质作用，画面多皱折不平，易破裂，不便观赏、流传和收藏。只有经过托裱画心，使之平贴，再依其主题的要求，色彩的浓淡、构图的繁简和画幅的狭阔、长短等情况，配以相应的绫绢，装裱成各种形式的画幅，使笔墨、色彩更加丰富突出，以增添作品的艺术性。

沿革　书画装裱在中国有悠久的历史。早在战国时期就有帛画、缯书，至西汉即有装裱的绘画出现。南北朝时出现了一批著名裱工。唐代高手辈出，张彦远在《历代名画记》中设“论装背裱轴”一章专门论述有关装裱事项。宋代因书画繁荣，装裱亦获空前发展，多用绫绢作裱料，装裱样式丰富多彩，以宣和裱最著。此时米芾善装裱，著《论鉴赏装裱古画》一文，颇有建树。元明清以来，随文人画大兴，以素绢或浅色绢作裱料的装裱逐渐增多。出现了地区性的装裱中心，如京（北京）裱、苏（江苏）裱等。明代周嘉胄撰《装潢志》一书，论述精微，人多重之。

中国的书画装裱技术传至日本、朝鲜，形成各自的独特风格。

工具和材料　装裱书画需要有完备的工具和材料。除工作室外，主要工具包括：案台、大墙或壁、裁刀、裁板、裁尺、棕刷、排笔、竹启子、针锥、砑石及浆油纸、水油纸等。材料主要有：纸、绢、绫、锦、浆糊、颜料、胶矾水、轴头、画杆、绳、带以及化学药品。

工艺　装裱有一套完整工艺过程，操作时须按要求进行。其过程是托绫、绢，托镶料纸、裱背纸，染材料，接着托裱画心，镶覆，砑装。

形式　又称品式。常见的主要有：①条幅，因是垂直悬挂，又称挂轴，或轴。自上而下包括天杆、天头、惊燕、上隔水、圈档、画心、下隔水、地头、地杆、轴头等，一般为天头大、地头小。②长卷，也叫手卷，简称卷。由天头、副隔水、前隔水、绢边、引首、画心、后隔水、题跋纸心、拖尾等组成。③册页，首尾相连、折叠而成，其形式类似画册，每页一幅画，

或一画一跋，首尾为硬面包锦，内有边、画心、分心等。册页有多种样式，其中左右翻折，向右开版的称蝴蝶装，上下翻折，向上开版的为推蓬装等。另外，装裱幅式还有屏条、对联、横披等。

推荐书目

故宫博物院修复厂裱画组．书画的装裱与修复．北京：文物出版社，1980．



图2　骑马订自动装订龙

zhuangding jixie

装订机械　binding machinery　将印张加工成册的机械的总称。装订机械的工作原理各不相同，但都是模仿人动作的原理完成装订工艺动作的。

类型　主要分为折页机、配页机、锁线机、订书机械、包本机、切书机械、压书机械、装订联动机、精装机械，通常也包括切纸机械。

①折页机。将大幅面印张折成一定规格幅面的书帖的机器。分为刀式、栅栏式和混合式三种。刀式折页机是利用折刀将印纸压入相对旋转的折页辊中完成折页的，栅栏式折页机是利用折页栅栏与相对旋转的折页辊互相配合完成折页的，混合式折页机既有刀式折页机构又有栅栏式折页机构，兼备二者的特点。20世纪80年代以来，栅栏式折页机和混合式折页机，尤其是电控刀混合式折页机发展很快。

②配页机。将书帖按页码顺序集成书册的机器。主要机型为辊式配页机。辊式配页机是利用转动的叼页轮与叼页轮上的叼牙配合完成叼书帖的，再由集书链将叼下来的书帖收集起来配齐成一本书。配页机主要向联动化、自动化方向发展。

③订书机。将散书芯订成册的机器。订书机分为锁线机、铁丝订书机、无线胶订机。20世纪90年代以后，同时完成订本和包封面工作的小型无线胶订机发展迅速。

④切纸机。将纸张裁切成所需要的尺寸规格的机器。分为机械切纸机、液压切纸机和程控切纸机三种类型。程控切纸机是集机械、光学、电气、液压、气动于一体的技术密集型产品，采用微机进行程序控制，是装订机械中发展最快、自动化水平最高的机器。



图1　折页机

⑤装订联动机。装订联动机有平装、精装和骑马订联动机三种。平装联动机由配页机组和胶订机组组成，工作流程是：配页机组将书帖配齐成散装书芯，检验合格后由传送链条传送到胶订机的闯齐工位，闯齐后传送到铣背工位，由铣刀将书帖铣成单页，再传到打毛工位，由打毛机构对光整书背进行粗糙处理，以利于涂布胶水。为了提高书脊的连接强度和平整度，要贴上纱布，然后再次上胶水、包封面、加压成型，书背干燥后在裁切工位由三面切书机切成成品书。装订速度可达10 000～15 000本/时。精装联动机是由若干台精装机械按精装工艺流程的顺序组成的生产线，装订速度40～70本/分。骑马订联动机由搭页机、订书机、切书机组成，装订速度12 000～15 000本/时。装订联动机的发展缩短了出书周期，提高了装订质量，彻底改变了装订的落后面貌。又称装订生产线。

发展趋势　减少辅助时间，缩短出书周期，提高书籍质量，满足多方面的需求是印刷市场对书刊装订业的要求，随着数字技术、计算机技术、自动化技术的飞速发展，装订机械正向着机电一体化、计算机控制、联动化方向发展，装订机械的自动化程度、可靠性和稳定性将得到进一步提高。

zhuanghuang yinshua

装潢印刷　package printing　以各种包装材料和包装容器为主要对象的印刷。又称包装装潢印刷或包装印刷。使产品变成商品的重要手段和商品进入流通领域的必要条件。由装潢设计、制版和印刷三个主要工艺环节组成。装潢设计包括包装件的结构设计和装潢设计。结构设计要在保证产品必要强度和刚度的前提下，充分考虑选材的合理性和材料的节省，以及消费者使用时的方便；装潢设计的效果取决于图像、文字、色彩三大元素的巧妙运用和结合，既要能充分体现和美化产品属性，又要符合有关的国家法规，防止对消费者的欺骗和误导，还要具有世界性和现代感。现代化的包装印刷工序除对包装材料进行印刷外，还包括印件的干燥、上光、复合、裁切或模切、折叠、成型等多种加工工艺。

Zhuanghuang Zhi

《装潢志》　*Records on Painting and Mounting*　中国古代有关书画装裱的专著。明代装裱工艺家周嘉胄著。作者为嘉靖、万历年间人，生卒年及成书年不详。在研究江南地区装裱工艺的基础上著成。认为装裱之优劣关系到“名迹存亡”，提出装裱良工应具备“补天之手，贯虱之睛，灵慧虚和，心细如发”四项标准，并倡导书画鉴赏家和装裱匠师密切配合。论及装裱技法，强调首先要审视古书画迹的“气色”，浣淋令净，并扼要介绍洗、揭、补、衬边、小托、镶、攒、覆、上壁、下壁、安轴、上杆、上贴、贴签、囊、染古绢等装裱工艺的过程、技术、注意事项，以及对材料、工具、形式、规格等的要求和禁忌。书中批评当时有的工匠忽视质量、偷工减料的作法，主张继承和发扬优秀的传统技艺。《装潢志》中有关书画装裱的指导思想和原则、技法等，对书画装裱有重要的借鉴价值和指导意义。

zhuangjiabing zhanshu

装甲兵战术　armored corps, tactics of　装甲兵进行战斗的方法。又称坦克兵战术。兵种战术之一。主要内容包括基本原则以及兵力部署、协同动作、战斗指挥、战斗行动的方法和各种保障的措施等。

形成和发展　第一次世界大战中期，坦克的运用引起了作战方式的重大变革，标志着装甲兵战术的产生。1916年索姆河战役中，英军首次分散使用坦克引导步兵正面冲击实施突破，装甲兵战术开始萌芽。1917年康布雷战役中，英军在主要进攻方向上大规模集中使用坦克，在炮火支援下引导步兵冲击，装甲兵与炮兵、步兵之间开始了初步的战术协同。战后，英国的J.F.C.富勒提出了集中使用装甲兵，独立遂行机动作战任务的战术思想；德国的H.W.古德里安主张集中使用坦克于主要方向，在航空兵

和摩托化步兵支援下快速实施突破的观点。第二次世界大战期间，装甲兵成为地面作战的主要突击力量，其战术有了很大发展。主要将坦克兵集中编为第一梯队，使用在具有决定意义的方向上，在航空兵和炮兵火力支援下，迅速突破对方防御，向纵深挺进并扩张战果，分割围歼敌人；或以主要兵力担任预备队，实施反冲击和反击。战争期间，装甲兵与其他军种、兵种在统一计划下密切协同动作，坦克交战成为普遍的战斗行动。20世纪60年代后，随着装甲战斗车辆火力、机动性和防护性的迅速提高，装甲兵战术得到了进一步发展，可遂行多种战斗和保障任务。在第四次中东战争中，埃及和以色列双方装甲兵部队在直升机支援下进行了大规模交战。90年代初的海湾战争中，美军装甲兵和空中机动部队实施的大纵深机动作战，体现了高技术条件下的装甲兵战术运用。

中国人民解放军在解放战争时期，装甲兵主要是配属步兵突击队，以抵近射击摧毁敌人坚固工事，支援步兵突破。抗美援朝战争中，中国人民志愿军装甲兵主要是分散配属步兵使用。进攻时，以火力支援步兵冲击；防御时，坦克分队多配属步兵作为机动火力发射点，协同步兵抗击敌人并进行反击，取得了装甲兵山地作战和利用地形组织坦克设伏的战斗经验。在中越边境自卫还击战中，中国人民解放军装甲兵又取得了在山岳丛林地区担任先遣支队，集中坦克实施穿插迂回等战术经验。


装甲部队实施快速突击

基本原则与运用　基本原则是疏散隐蔽配置，严密组织防护；周密组织侦察，不间断地掌握战场情况；集中兵力突然进攻，猛烈突击敌人；快速灵活机动，不断保持优势和主动；力求纵深攻击，打击敌要害和关节；密切协同动作，发挥整体优势合力抗敌；充分作好战斗准备，及时组织各种保障。组织战斗，须关照全局，把握关节，及时正确定下决心，迅速制定战斗计划，组织协同和各种保障。战斗中，要简明直接指挥，提高指挥效率，实施坚定、灵活、不间断的指挥。实施进攻战斗，须隐蔽接敌，集中优势兵力于主要进攻方向，从行进间发起进攻，不停顿地实施纵深攻击；利用航空兵火力突击的效果，实施快速的机动和猛烈突击，突破敌防御阵地，攻歼驻止、运动之敌，摧毁敌技术兵器、指挥控制和补给系统，夺占敌纵深要点；断敌退路，阻敌增援，包围迂回，穿插分割，发挥诸军种、兵种协同作战的整体威力，合力破敌。防御战斗，须善于利用地形，巧妙布设阵地，采取各种防护和保障措施，构成全纵深、有重点的防御体系；以积极主动的攻势行动打击进攻之敌，伏击实施反击、反冲击之敌，封闭敌核突击缺口，消灭突入纵深和空降之敌；灵活机动地运用兵力、火力、障碍物，各个击破敌人的进攻。

zhuangjia cheliang

装甲车辆　armored vehicle　具有装甲防护的军用车辆。现代陆军的主要装备。坦克是其中的基本车种，其发展对其他装甲车辆有决定性影响。

装甲车辆按推进装置可分为履带式和轮式两类。也曾出现过半履带式和轮胎-履带式装甲车辆。履带式装甲车辆越野机动性好，防护和承载能力强；但推进装置质量大，效率低，维修费用高，对路面破坏程度大。轮式装甲车辆公路机动性好，油耗低，寿命长，使用经济，适于长途机动，但越野和承载能力不如履带式装甲车辆。装甲车辆按作战使用可分为战斗车辆和保障车辆。战斗车辆有坦克、步兵战车、装甲输送车等地面突击车辆，自行迫击炮、自行榴弹炮、自行火箭炮、自行高炮、自行反坦克导弹发射车、地空导弹发射车等伴随火力支援车辆。战斗车辆上通常按战术技术要求配有不同的武器系统，如大口径火炮、机关炮、机枪、火箭炮和导弹等武器及其相应的火力控制系统。保障车辆分为两类：一类是战斗保障车辆，如装甲侦察车、情报处理车、装甲指挥车、综合信息车、装甲通信车等；另一类是工程技术保障车辆，如坦克架桥车、装甲扫雷车、装甲抢救车、装甲抢修车、综合检测车、装甲加油车、装甲补给车等。各类保障车辆上装有用途不同的特种设备，可完成不同的任务。

装甲车辆通常由武器系统、推进系统、防护系统、通信设备、电气系统及其他装置组成。为保护乘员、载员及车内设备免受或减轻各种武器的杀伤和破坏，装甲车辆通常都有密闭的全装甲防护、三防装置、灭火装置及各种伪装器材。坦克及由其底盘制成的装甲车辆，防护性能较好，通常能防炮弹；其他装甲车辆一般可抵御炮弹破片和枪弹。为提高越野机动性，装甲车辆上通常安装有大功率发动机，坦克采用履带式推进装置，轮式装甲车辆多采用全轮驱动。轻型装甲车辆多数具有浮渡性能，有的还可以空运、空投。

第一次世界大战前，英国、法国、德国等先后出现了装甲汽车、装甲列车和轮式自行火炮等。大战爆发后，出现了采用履带式推进装置并具有装甲防护的坦克，在坦克基础上改装的装甲输送车、装甲通信车、坦克架桥车等装甲车辆相继产生。第二次世界大战期间，坦克和自行火炮等装甲车辆获得快速发展，并在战争中大量使用；其他装甲战斗车辆和保障车辆也得到发展。战后，随着高新技术的广泛应用，坦克战术技术性能有了大幅度提高。同时，大批技术先进、适应现代化条件下诸兵种合同作战的新型战斗车辆，如步兵战车、两栖突击车、导弹发射车及各种保障车辆，也蓬勃发展起来，使装甲车辆的数量和品种进一步增多。现代装甲车辆不仅装备陆军的各兵种，也装备海军陆战队及空降兵。

在未来高技术战争中，装甲车辆在战场上仍具有不可替代的作用。随着信息技术、数字化技术、新材料、新能源在装甲车辆上的应用，装甲车辆的性能将迅速提高，品种将不断增加，并逐步向系列化、车族化方向发展。

zhuangjia shusongche

装甲输送车　armored personnel carrier　设有载员室，主要用于战场上输送步兵或执行输送物资器材、执行战斗支援任务的装甲战斗车辆。有履带式和轮式两种。在机械化步兵部队中，装备到步兵班。

装甲输送车由装甲车体、武器、推进系统（动力、传动、操纵和行动装置）、观察瞄准仪器、电气系统、通信系统和三防装置等组成。动力舱通常位于车体前部，后部为密封式载员室。有的载员室两侧和后部开有射击孔，步兵可在车内射击。有的载员室装有空调设备，并采取降低噪声和减震措施。车尾有较宽的车门，便于载员迅速上下车。车体装甲通常由高强度合金钢或铝合金制成，可防御普通枪弹和炮弹破片。车上通常装有机枪，有的装有小口径机关炮。利用装甲输送车底盘，可变型为装甲指挥车、装甲侦察车、装甲通信车、装甲抢修车、装甲救护车、自行火炮、火炮牵引车、反坦克导弹发射车和地空导弹发射车等。


中国63式装甲输送车

装甲输送车战斗全重一般6～16吨，车长4.5～7.5米，车宽2.2～3米，车高1.9～2.5米，乘员2～3人，载员8～13人，最大爬坡度25°～35°，最大侧倾行驶坡度15°～30°。履带式装甲输送车陆上最大速度55～70千米/时，最大行程300～500千米。轮式装甲输送车陆上最大速度可达100千米/时，最大行程可达1 000千米。履带式和多轮驱动(8×8)轮式装甲输送车越壕宽约2米，过垂直墙高0.5～1米。多数装甲输送车可水上行驶。第二次世界大战初期，德军装甲师步兵装备了装甲输送车，并用于实战。随后，英、美、加拿大和日本等国军队也相继装备。装甲输送车的出现和使用，显著提高了步兵的机动能力。战后，装甲输送车得到迅速发展，许多国家把装备这种车的数量作为衡量陆军机械化程度的主要标志之一。经过50多年的发展，主要车型有：美国的M113A1～A3、V-150，俄罗斯的BTR-60PB、BTR-70、BTR-90，德国的“狐”，英国的FV432、AT105“撒克逊”和“阿尔维斯”，法国的“潘哈德”M3和VAB，日本的60式和73式，意大利的“菲亚特”6614CM等。

中国于20世纪50年代后期开始研制装甲输送车，60年代生产了63式装甲输送车并装备部队。此后，又研制和生产了89式、90式履带装甲输送车和90式、92式轮式装甲输送车。

装甲输送车造价较低，变型能力强；但火力较弱，防护性能较差，多数载员室的布置不便于步兵乘车战斗。**步兵战车**出现后，有的国家认为步兵战车将取代传统的装甲输送车，成为协同坦克作战的主要装甲战斗车辆；多数国家认为两种车的主要用途不同，应依据作战任务和经济承受能力同时发展。20世纪末，一些国家通过对装甲输送车进行改进，增强了火力和防护力，并维持了较高的机动性，可遂行步兵战车的任务。

Zhuangjia Zhan

《装甲战》 *Armored Warfare* 英国关于机械化部队作战的军事著作。作者J.F.C.富勒是英国军事理论家、军事历史学家。中译本由周德等人翻译，1987年解放军出版社出版。全书共13章，另加附录。依次题为：武装部队、部队指挥与军事原则，战斗部队及其特点和武器装备，参战的战略准备，作战，情报，防护，进攻，防御，夜间战斗，不发达国家和半开化国家的战争，海运、陆运和空运，命令、指示、电报和电函，内部通信联络。该书对机械化部队的作战原则和战斗运用等作了系统论述，出版后受到许多国家尤其是德国和苏联军界的重视，对机械化战争论的形成和发展颇有影响。

zhuangpeitu

装配图 assembly drawing 在机械制图中表达机器、部件各组成部分装配关系和工作原理的图样。在生产中依据它来装配、检验、安装和维修机器。装配图中包括4项

序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总重量	附注
13		圆锥销 6×50	2	A3			GB117-74
12		螺母 M16	2	A3			GB52-74
11		扁螺母 M16	2	A3			GB54-74
10		螺柱 M16×180	2	A3			
9		轴承座	1	HT15-33			
8		螺栓 M6×16	4	A3			GB30-74
7		密封环	1	橡胶			
6		压紧环	1	A3			
5		螺栓 M10×25	8	A3			GB30-74
4		透盖	1	HT15-33			
3		轴承盖	1	HT15-33			
2		轴承 210	1				GB276-64
1		闷盖	1	HT15-33			

滑动轴承座

(图号)

共 张 第 张 重量 比例 1:2

标记 处数 文件号 签名 日期 设计 描图 校对 审核 (日期)

滑动轴承座的装配图

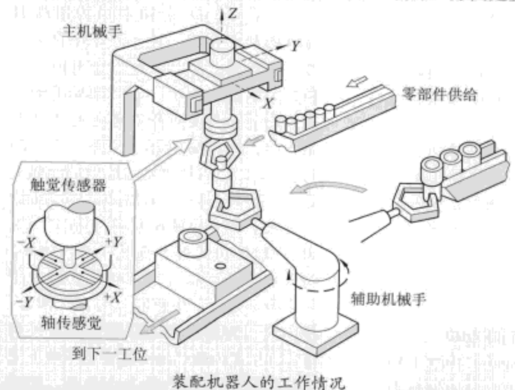
内容：①表达机器、部件中零件之间装配关系和工作原理的一组图形。这组图形将机器的主要装配关系或工作原理表达在主视图中，再辅以其他的视图、剖视图表达其余的装配关系。②表示机器的规格大小和与装配、安装有关的一些尺寸。其中与装配有关的尺寸是指两零件间具有配合要求的尺寸，零件间连接应保证相等的尺寸。与安装有关的尺寸指该机器与其他机器或基础间连接需要保证的尺寸。③说明在装配、调整、检验时必须满足的技术要求。④供图样管理和生产用的零件序号、明细表和标题栏。装配图按被表达的对象是整台机器还是部件，分为总装图和部件装配图。前者主要表达各部件和部分零件间的装配关系，后者仅表达零件间的装配关系。对于简单的机器设备，总装图往往与部件装配图合并为一张图。

zhuangpei zidongxian

装配自动线 assembly automation line 自动按技术要求装配机器零部件的流水作业线。机械制造自动化的重要组成部分。包括零件供给、装配作业和装配对象传送等环节的自动化。主要用于大批量生产和装配工艺性好的产品如电机、汽车和武器弹药等，以及劳动条件恶劣危险的场合。能提高生产效率，降低成本，保证产品质量，减轻或取代特殊条件下的人工装配劳动。

装配自动线最初采用机械开环控制单元，操作程序由分配轴把操作时间运动行程信息记录在凸轮上。后来采用可编程序控制器，使操作时间分配和运动行程摆脱了刚性的控制方法，调整方便、可靠性高。现阶段采用装有伺服系统和计算机的控制系统，能更加灵活地适应复杂装配作业的需要。

装配自动线由4个部分构成：①零部件运输装置。②装配机械手或装配机器人。③检验装置。④控制系统。图中是一台用于把轴装配到轴套内的具有触觉的装配机器人。它的主机械手用以抓轴，辅助机械手用以抓轴套。在主机械手上装有应变敏感元件，它们能测出轴孔装配过程中 $+X$、$-X$、$+Y$、$-Y$ 四个方向上力的分布情况，从而控制装配动作，保证轴与孔的位置和松紧程度满足精度要求。



装配机器人的工作情况

随着市场竞争和用户需求多样化，制造模式从单一品种大规模生产逐步向多品种小批量生产转变，专用自动装配线已不能适应，取而代之的是采用装配机器人和计算机控制的装配中心组成的柔性装配线（FAL），它没有固定的装配节拍，能够自动从一种产品转到另外一种产品的装配而不需要对装配线硬件作任何改动。

zhuangshi yishu

装饰艺术 decoration art 依附于某一主体的造型艺术。装饰艺术的作用在于使被装饰主体具有合乎其功利目的的美感形式。其外延极为广泛，可以涵盖建筑、器物、服饰、书籍、商品包装等，它与装潢设计、平面设计及建筑装饰、室内设计有重合之处，处于绘画、雕塑、工艺美术和艺术设计的边缘，具有较大的包容性和灵活性。装饰艺术含有两重性。①装饰性，即对其装饰主体的从属性。装饰须依附主体，并从美感的角度明确揭示或标明主体特征、性质、功能以及价值观的层次。例如古代的皇宫装饰设计在于显示世俗权力的威严和财力富足的奢华，辉煌豪奢，立意于皇族的生活需要。而教堂、寺院的建筑则侧重于体现宗教信仰的庄重和偶像崇拜的虔诚，肃穆神秘，目的在于强化对信徒的精神效用。纯装饰艺术一般以非具象的、图案化的形式为主要手段，讲究整齐规则的排列，对称均衡的置陈，并多以单一的式样连续或者反复求其与整体效果的和谐。②它与被装饰主体相并行的独立审美因素。例如某些陶瓷器上纹饰和绘画、古代青铜器上的战争场面和兽形饰物的镂刻。这些装饰一方面是整个主体的构成部分；另一方面其审美的意味有超脱主体性能和使用价值观念的倾向，从而含有纯欣赏性的因素，并由装饰艺术中的这种倾向导致绘画与雕塑在艺术上的独立。

在狭义的绘画与雕塑中运用或者吸收装饰性艺术形式特点创作的艺术品，统称为装饰风或装饰风格。装饰风格的雕塑和绘画是自具内容、自成主体的独立性艺术，内容特点是侧重欣赏性。形式特点表现在造型上有一定幅度的图案化夸张，在色彩上表现为平面空间的对比关系，一般不强调三维空间的真实光影和透视等因素。



沈阳故宫崇政殿内的装饰

广义而言，装饰风格的艺术含有一定的装饰因素，如壁画有装饰建筑主体的作用，但不再属于狭义的装饰艺术。

zhuangshi yishupai

装饰艺术派 Art Deco 20世纪20～30年代设计与室内装饰、实用美术和建筑领域在欧洲和美国广泛传播的一种风格。又称装饰派艺术。1925年在巴黎举行的装饰艺术和现代工业国际博览会上第一次展现了这种风格的艺术，会后出版的《20世纪装饰艺术和现代工业百科全书》(12卷）对装饰艺术派的流行起了推波助澜的作用，新艺术派、包豪斯、立体主义和俄罗斯芭蕾舞、未来主义和构成主义的机器造型、野兽派的色彩等，也在不同程度上影响了装饰艺术派。1922年埃及法老图坦哈蒙陵墓的考古发现引发了对古埃及历史文化的偏爱。形式主题除得自大自然外，还受美洲玛雅文化、阿兹特克文化和早期古典渊源的影响。

装饰艺术派的显著特点是：轮廓简单明朗，外表呈流线型，图案呈几何形或由具象形式演化而成。所用材料多样，多为贵重材料，除天然原料（如玉、银、象牙、黑曜石、铬和水晶石）外，也采用一些人造材料（如塑料、玻璃以及钢筋混凝土）。装饰艺术派作品虽很少大量生产，但注重表达机器制造产品固有的设计特性，如相对简单、光滑、匀称和完全一样的重复。其典型主题有裸体女人、动物（特别是鹿、羚羊）、簇叶、太阳光、折线、V字纹章图案等。装饰艺术派作品范围广泛，在海报、家用产品、室内装修到建筑设计等诸多领域都有体现。后期装饰艺术派风格更关注表现空气动力学、速度和流线型，以强调



具有典型装饰艺术派特点的纽约克莱斯勒大楼

其现代风格。

装饰艺术派这一术语是20世纪60年代晚期在复兴20世纪早期设计风格的热潮中产生的。对法国而言，装饰艺术派是第一次世界大战之后繁荣的象征，是工业热情与艺术和手工艺雄心的混合。作为消费主义的首善之都，美国最终取代了法国，成为这一设计运动的精神中心。装饰艺术派强烈、直接和富有视觉冲击力的表现正是理想的商业媒介，契合了美国革新广告传播与通俗文化的需要。

美国早期兴建的一些摩天楼具有典型的装饰艺术派特点，将多层次的几何线型与图案，重点装饰于建筑内外门窗线脚、檐口及建筑腰线、顶角线的部位，代表作有纽约的克莱斯勒大楼（1928～1930）和帝国大厦（1929～1931）。装饰艺术派风格也影响了中国的近代建筑，20世纪30年代的上海成为装饰艺术派建筑的中心之一。简化的装饰艺术派风格元素也在后现代主义设计中得到表现。

zhuangshiyin

装饰音 ornaments 以各种符号标记在音符的上方，用来增加乐曲的表现力。装饰音可使旋律的节奏和风格等方面起一定变化。对乐曲加以装饰，早在格列高利圣咏中已经出现。17、18世纪，歌唱家的独唱几乎都不严格按谱演唱，F.科雷利、G.F.亨德尔、G.塔尔蒂尼和他们同时代的作曲家们所写的弦乐奏鸣曲部分，只为演奏者写出主要的旋律，其余由演奏者处理。这种即兴装饰，直到C.W.格鲁克才开始逐渐废弃。巴罗克时期，符号装饰法盛行，为哈普西科德等键盘乐器采用。各国都有自己的特定符号、名称和奏法，例如德国的波音；英国维吉纳曲集中在符干上划单或双斜线的装饰音；意大利有时曾用缩写“g”（groppo）表示回音，“t”（tremolo）表示震音等。欧洲比较重要和完善的符号装饰音，兴起于17世纪法国，为其他各国作曲家所采用，一直沿用到浪漫乐派初期。法国装饰音主要有：倚音、颤音、波音、回音等几类，其中尤以前三者为必须遵循的基本装饰音。后来由于符号装饰音复杂而多样，使用和解释十分混乱。G.罗西尼首先废用这些符号装饰法，而用音符写出各种装饰音（如他的歌剧《伊丽莎白》）。装饰音大多用邻音，在五声音阶流行的国家里，邻音包括小三度关系。

zhuangti

装蹄 shoeing 在马属动物和牛的蹄下装钉蹄铁的措施。俗称挂掌。目的在于防滑和防止蹄底过度磨灭；具有矫正不良肢势和蹄形，防治肢蹄病的作用。中国汉代恒宽编著《盐铁论》中曾载有革制的马鞋，称为“革鞮”。古罗马人为保护蹄底，曾用附有钩、环等的铁板固定于蹄底，称为“马履”。到12世纪，应用蹄钉装蹄铁的方法传布于全世界。15世纪前叶明代尹弼商征建州（现辽宁）时，征马用冰上蹄铁。以后中国蹄铁传播到朝鲜半岛、日本和东南亚各国。

现用马蹄铁按用途可分为：①普通蹄铁。应用最多的一种，前铁头部设铁唇，有防止蹄铁脱落的作用。②冰上蹄铁。具有防滑性能。两铁枝的接地面各有两枚防滑钉，称铁脐。③变形蹄铁。又称矫形蹄铁，用于矫正肢势、蹄形和配合治疗。如铁尾部有高跟的铁脐蹄铁和铁尾部加厚的厚尾蹄铁，对于因蹄踵过低所引起的屈腱炎有治疗作用；连尾蹄铁用于矫正和治疗蹄冠狭窄，防止蹄下面向外扩张；镫状蹄铁则用于矫正马（骡、驴）的滚蹄以防止蹄向前倾倒等。④特种蹄铁。如山地蹄铁，在山区为预防马（骡、驴）被尖锐石块损伤蹄底，在蹄铁与蹄底间夹装有小孔薄铁板，并用金字塔形蹄钉固定。此外，还有如赛马专用的赛马蹄铁等。

牛为偶蹄，蹄铁分内外两叶，呈半月状，铁头部也设铁唇。可用马骡的小号蹄钉或手制蹄钉装蹄。

根据体形、肢势、蹄形、蹄的角度（前蹄标准角度为55°，后蹄为60°）和装蹄的要求进行削蹄。蹄铁要大小适宜，力求符合削修的蹄形。然后打钉固定。装蹄后正常马（牛）应站立姿形正常，慢、快步运动轻松舒适。

zhuangyungang chuanbian jiaohuo

装运港船边交货 free alongside ship; FAS 国际贸易术语。卖方要在规定的交货期限内将符合合同规定的货物运到约定的装运港买方指派的船只边交货。在这种交货方式中，买卖双方负担的费用和风险都以船边为界。2000年版的《贸易术语解释国际通则》，已把1990年版中“卖方不负责办理货物通关过境所需的出口许可证及其他官方证件”的规定改为“由卖方负责办理货物通关过境所需的出口许可证及其他出口所需的官方证件；并且如果买方所派船只不能靠岸，卖方要由驳船把货物驳运到船边，仍在船边交货，装船责任与费用要由卖方负担”。

按照FAS成交时，应注意以下几方面问题。

①FAS只适用于水上运输（包括海运），与《美国对外贸易定义》的解释不同。美国定义中FAS——free along side指交到各种运输工具旁边，只有在FAS后面加上vessel字样，才能表示“船边交货”。

②要注意船货衔接问题。在FAS条件下，从装运港至目的港的运输合同要由买方负责订立，买方要及时将船名和要求装货的具体时间、地点通知卖方，以便卖方按时做好备货出运工作。如果买方未能按时派船或未能按时接运货物或派船后未能及时通知卖方，只要货物已被清楚地分开，或被确定为供应本合同之用，由此发生的风险与损失，均由买方承担。

zhuangyungang chuanshang jiaohuo

装运港船上交货 free on board; FOB 国际贸易术语。卖方在约定的装运港将货物装到买方指定船上的交货方式。当货物越过船舷后，卖方即履行了他的交货义务。适用于海运，也适用于内河航运。在这种交货方式下，卖方的基本义务是：①办理出口清关手续，负担货物越过装运港船舷以前的一切费用与风险。②在约定的装运期和装运港，按港口习惯做法，把货物装到买方指定的船上，并及时向买方发出装船通知。③向买方提交约定的各项单证。

当然，不同的国家和不同的惯例对FOB的解释并不完全一致，差异在有关交货地点、风险划分界限以及卖方承担的责任义务等方面的规定上。如美国和美洲一些国家采用的《美国对外贸易定义1941年修订本》中，将FOB概括为6种。其中的前3种是在出口国内指定地点的内陆运输工具上交货，第4种是在出口地点的内陆运输工具上交货，第5种是在装运港船上交货（与2000年版的《贸易术语解释国际通则》解释的FOB术语相似），第6种是在进口国指定内陆地点交货。在使用上述前3种时应加以注意，因为这种术语在交货地点上有可能与《贸易术语解释国际通则》（下称《通则》）相同。比如都是在旧金山交货，如果

买方要求在装运港口的船上交货，则应在FOB和港名之间加上“Vessel”(船）字样，变成FOB Vessel San. Francisco，否则卖方有可能按前3种，即在旧金山市的内陆运输工具上交货。

即使都是在装运港船上交货，关于风险划分界限的规定也不完全一样。按照美国定义的解释，买卖双方划分风险的界限不是在船舷，而是在船上。卖方责任③规定“承担货物一切灭失/或损坏责任，直至在规定日期或期限内，已将货物装载于轮船上为止”。

另外关于办理出口手续问题上也存在分歧。按照《通则》解释，FOB条件下，卖方应“自行承担风险及费用，取得出口许可证或其他官方批准证件”。但按照美国定义的卖方，只是“在买方请求并由其负担费用的情况下，协助买方取得由原产地或装运地国家签发的为货物出口或在目的地进口所需的各种证件”。

zhuangzaiji

装载机 loader 利用装在机体前部的铲斗对土壤、砂石等散状物料进行铲装、运输、倾卸的自行式铲土运输机械。按行走装置不同可分为轮胎式装载机（见图）和履带式装载机两大类。轮胎式装载机机动性好，使用比较广泛。为适应矿山工程的需要，常采用轮胎保护装置。按传动装置的不同可分为机械传动、液力机械传动及液压传动三大类，液力机械传动型装载机应用较广泛。



轮胎式装载机

装载机作业时，铲斗置于地面后驶向料堆，利用牵引力插入料堆，采用掘起力将物料装入铲斗。装满后整机后退离开料堆，同时举升铲斗至卸载高度，前倾铲斗卸料。然后，重复以上动作，循环作业。当运距短时，装载机可自装、自运、自卸，运距长时可与自卸汽车配套使用。装载机前端的工作装置可更换，实现扫雪、平地、夹木料和石料等多种用途。

zhuangzhi yishu

装置艺术 installation 自1970年以来流行的艺术词汇，可以被广泛地用于一个展览中作品的陈列方式，主要是指在展览场地公开陈列、由多种物体组合而成的大型现代艺术作品。如大型的集合艺术或环境艺术。早在1953年，法国前卫艺术家J.杜布菲把日常的废物，表演材料等称作集合艺术。此后，评论家大多沿用这一词汇形容三维空间的、由现成物构成的作品。1961年在美国纽约现代艺术博物馆举办的“集合艺术展”为此类艺术正式确立了地位。环境艺术兴起于1960年，艺术家在展览场地的三维空间内利用机械电子等技术手段，有意调动观众的视觉、听觉和触觉等多方面的参与。环境艺术的概念此后被扩展至更广泛的领域，如大地艺术利用环境而不是制造环境以吸引更多的观众参与。70年代，装置艺术反对西方现代主义艺术的形式主义倾向，针对社会和政治问题提出自己的见解。80年代之后，装置艺术和逐步成熟的录像作品结合，经营大众艺术的策略，在西方的现代艺术展览中愈加流行，成为反对阶级压迫、种族歧视、性别歧视等当代社会问题的主要艺术渠道。70年代的装置艺术通常是暂时性的，以此来反对当时可以收藏的艺术品。然而后来的装置艺术还是得到永久性陈列并成为博物馆藏品，如英国雕塑家R.沃森在1987年的装置“20：50”，在一个房间内注满了废旧机油，这件为伦敦马特画廊所做的作品此后被重新安置在爱丁堡的苏格兰皇家学院，后来被英国当代艺术的著名收藏家C.萨奇收藏。1990年，伦敦的装置艺术馆开幕，1994年，由N.德奥利维拉、N.奥克斯利和M.佩特里共同撰写的《装置艺术》专著出版，宣称“装置艺术是当今最有原创性、活力和影响力的艺术。”

Zhuang-Dai yuzhi

壮傣语支 Zhuang-Dai branch 中国、中南半岛及印度部分地区使用的一个亲属关系较为密切的语群。又称台语支。属汉藏语系侗台语族，是该语族中分布最广、人口最多的一个语支。使用人口4 500多万。根据语音特点和词汇的同异，壮傣语支可分为3个语组：①西南组，包括傣语、泰语、老挝语、掸语（在缅甸）、坎提语和阿含姆语（在印度阿萨姆邦，阿含姆语已消亡）等；②中部组，包括中国壮语南部方言和越南的依语、土语、岱语等；③北部组，包括中国的布依语和壮语北部方言以及泰国的石话。北部组无送气音；古复辅音声母的音节在中部组变化最复杂；西南组的元音系统较复杂。3个语组在词汇上的区别比较明显。各语组在语法上主要是一些虚词不同，代词及其使用情况也有明显区别；数词、量词和名词的组合次序，中部组和北部组名词在量词后面，西南组名词在量词前面，各语言的数词除“1”以外，都在量词之前，数词“1”都在最后。

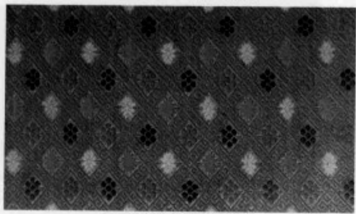
Zhuang-Dong yuzu

壮侗语族 Zhuang-Dong group 汉藏语系的语族之一。又称侗台语族或黔台语族。包括壮傣、侗水、黎、仡央四个语支。壮傣语支在中国，包括壮语、布依语、傣语等，主要分布于中南、西南地区各省；在国外，包括泰语、老挝语、掸语、依语、岱语、坎堤语等，分布于泰国、老挝、缅甸、越南和印度。侗水语支包括侗语、水语、毛南语、仫佬语、拉珈语等。主要分布于中国贵州省东南部和广西壮族自治区北部。黎语支只包括黎语及海南岛西海岸的“村话”，主要分布于中国海南省。仡央语支包括仡佬语、木佬语、拉基、拉哈、普标等语言，主要分布于中国西南和越南北部。侗台语族语言的主要特点：具有同汉语一样的由声、韵、调构成的音韵单位。声调也与汉语相同，分平上去入四个调类，每类又因原来声母的清浊分成两个调，因此现代侗台语族语言往往有八个调，有时还由于元音的长短、声母送气与否，分化为更多的声调。有一系列带喉塞音的声母。侗水语支除这类声母外，还有一些清鼻音。壮、泰、石家（在泰国）等语还保留舌根和双唇的复辅音声母。原始浊塞音在现代方言里几乎都变成了清音。侗台语族语言的语序均主语在前，谓语在后，宾语在动词谓语后，定语一般在中心语后，专名加类名构成的复合名词则专名在类名后。侗台语族诸语言的语素大部分是单音节，只有少数是多音节。有少数的派生词缀，均由实词虚化而来。合成词主要用复合法。单音词有的可以重叠。国外语言学界对侗台语的系属问题尚有不同看法。有些学者认为，侗台语族语言和汉语相似的基本词有限，中心语和定语的词序相反，难以证明有发生学上的关系，他们主张侗台语族、苗瑶语族不属于汉藏语系，而属于澳泰语，汉语和侗台语族语言一些相似的词是古代汉族从古澳泰人的语言借入的。关于声调体系则认为，侗台语族语言抛弃了原始语的构形词缀，由多音节简化为单音节而来，但对于侗台语族语言和汉语都有四声八调，而且许多字的调类都相同却无法解释。值得注意的是，这些学者找出了侗台语族语言同南岛和南亚语有一些相似的语词。

Zhuangjin

壮锦 Zhuang brocade 中国广西壮族的传统手工织锦。中国少数民族织锦品种。以

细棉纱为经、丝线为纬。幅宽约33厘米，可做花边、腰带、头巾、围巾、台布、提包、被面、床毯以及壁挂、屏风面等。



现代菱格花卉纹壮锦

关于壮锦的起源，或以为始于汉，南北朝时已有相当水平；或以为始于唐宋，是受**蜀锦**影响，在当地斑布（印染花布）基础上发展起来。明清时壮锦织造已有较高水平，生产也具相当规模。20世纪40年代初，壮锦渐趋衰落，以至濒临绝灭，50年代开始恢复，并不断发展。

壮锦装饰题材有鸟兽鱼虫、云水花草、团龙飞凤、万字双喜、万字菊花、孔雀开屏、鲤鱼跳龙门、山水风景等，纹样有明显的几何化倾向，构图富有韵律感。色彩以红、绿、黑、黄等为主，一般以紫红、水红、金鱼红等红色为地，有些用绿色或黑、黄色线混织加以烘托。制作精细，图案别致，色彩艳丽，富有民族特色。

Zhuangwen

壮文 Zhuang writing **壮语**采用的文字。

Zhuangyu

壮语 Zhuang language 中国壮族使用的语言。属**汉藏语系**侗台语族**壮傣语支**。使用人口约1 610万。主要分布于广西壮族自治区、云南省文山壮族苗族自治州和广东省怀集、连山等地。分南北两个方言。北部方言分邕北、红水河、柳江、桂北、右江、桂边、邱北7个土语；南部方言分邕南、左江、德靖、砚广、文麻5个土语。壮语有单纯声母20个左右，并有腭化、唇化声母，部分地区有复辅音声母；韵母一般有6个元音和9个韵尾。单元音都是长音，带韵尾时有些地方多数元音有长短对立，各地单元音或单元音带韵尾的韵母数约80～120个之间。有6个舒声调和两个促声调，促声调往往又因元音的长短而有不同的调值。语法无词形变化。词序和虚词是表达语法意义的主要手段。句子的语序是主语–动词–宾语，名词的修饰语一般在名词之后，只有数量词修饰语在被修饰语之前，指示词一般在整个词组的最后。以动词、形容词为中心的修饰词组和补充词组，修饰成分都在中心词前，补充成分都在中心词后。基本词汇以单音居多，复音词多为复合词，或由一个词根加上前加成分、后加成分构成，复音的单纯词很少。单音节的动词和形容词后面大都可以加一个描绘性的后加成分，以增添某些附加意义，表示与动词有关的声貌或形容词的不同性质、程度。有相当多的汉语借词。汉语老借词已适应各地壮语语音，且一般具有派生新词的能力。新借词多从西南官话吸收。南北方言之间语音的差别比较明显，北部方言一般没有送气声母，南部方言有送气声母。壮族过去使用一种类似汉字的方块壮字，是利用汉字的偏旁、部首创制的，用以创作民歌、书写经书、刻碑、通信和记事，至今保留有用这种文字书写的长诗千余种。1955年创制了以北部方言武鸣话为标准音的拉丁字母形式的拼音文字。

Zhuangzu

壮族 Zhuang 中国少数民族。主要分布在广西、云南、广东等省区。人口16 178 811（2000）。使用壮语，属汉藏语系壮侗语族壮傣语支。历史上曾流传一种用方块汉字构成的土俗字。1955年创制了以拉丁字母为基础的壮文，得到推广。壮族是世居岭南的民族，源于百越的一支，宋代始称“僮人”。中华人民共和国建立后统称“僮族”，1965年改为“壮族”。经济以农业为主，种植水稻、玉米、薯类等。果品也很丰富，森林面积广，盛产名贵木材。壮族人民能歌善唱，每年定期举行的唱山歌会，称为歌圩，以农历三月初三最为隆重。被誉为“歌仙”的刘三姐是壮族歌手的典型代表。广西宁明、龙州等地的断崖陡壁上留下了壮族先民绘制的众多崖壁画。铸造和使用铜鼓在壮族已有2 000多年历史。**壮锦**是享有盛名的纺织工艺品。服装大部分与汉族相同，但许多地方仍保留着本民族的服饰特点，且各地不一。男子多穿唐装。衣料过去多为自织的土布。喜吃腌制的酸食，以生鱼片为佳肴。主食为大米和玉米。年节时，用大米制成各种粉、糕。妇女有嚼槟榔的习俗。住房多数与当地汉族相同，部分居民住二层干栏。婚姻行一夫一妻制，过去是父母包办，但婚前恋爱自由。曾盛行**不落夫家**或“坐家”习俗，现在有些地方仍有此俗。实行土葬。节日有三月三、中元节等。除祭祀祖先外，还有自然崇拜，相信万物有灵。也有信仰道教、基督教和天主教的。1958年成立了广西壮族自治区，并先后与其他少数民族建立了1个自治州、3个自治县和10个民族乡。



壮族女子

Zhuangzu wenxue

壮族文学 Zhuang literature 中国壮族民众创作的文学。包括广泛流传于壮族民间的口头文学和作家、诗人用壮文或者汉字创作的书面文学两大部分。

早在远古时期，壮族先民就根据自己的想象，创作了诸如《**布洛陀**》、《么六甲》等神话，形象、生动地解释天地的开辟、万物的创造、人类的起源。同时，还创作了《母子寻太阳》、《布伯》、《莫一大王》等反映壮族先民追求光明、勇于献身和战胜自然、主宰自然朴素愿望的神话。这些神话为壮族民间传说、故事、歌谣的产生、形成和发展奠定了坚实的基础。至近古时期，壮族民间产生大量的传说和故事并广泛流传。这些传说故事有的叙述山川名胜的来历或风俗习惯的起源，如《赶山鞭》、《金银洞》、《都灵川》、《红水河的故事》、《文江塔的来历》等；有的揭露统治阶级狰狞的嘴脸，颂扬壮族人民反抗斗争的精神，如**刘三姐传说**、《红铜鼓》、《岑逊王》、《逃军粮》、《八兄弟戏土司》等；有的反映壮族人民追求自主婚姻，向往美好生活，如《一幅壮锦》、《田螺姑娘》、《龙女与孤儿》等；有的反映壮族人民伦理观念，表现壮族人民爱憎好恶，如《**叶限故事**》、《两姐妹》、《两媳妇》、《达架与达仑》、《三个贪心的朋友》等；也有的反映太平天国起义、中法战争等，如《快跟洪秀全》、《三访萧朝贵》、《翼王做寿》、《活捉赵狗官》、《黄鼎凤起义》、《吴凌云破宁明》、《刘二破敌峦》、《冯子材大闹谅山》等。壮族民歌非常丰富，这同壮族有歌圩对歌习俗有关。民歌分勒脚歌、排歌、散歌等。排歌是壮族诗歌的自由体，每诗只咏一事，篇幅有长有短，长的可达300多行。民间抒情长诗和叙事长诗也很丰富，有的以本民族社会生活为素材，反映壮族社会的政治经济、历史文化和壮族人民的婚姻家庭、悲欢离合，如《嘹歌》、《幽骚》、《七姑》、《八姑》、《鸳鸯岩》、《达备之歌》、《达稳之歌》、《特华之歌》、《控告土官歌》等；有的源自汉族民间传说、章回小说、弹词说唱和戏曲传奇，如《朱买臣》、《孟姜女》、《山伯英台》、《毛红玉英》、《文龙肖妮》、《李旦凤姣》等。这些源自汉族故事的叙事长诗在壮族地区广泛流传，老幼皆知，不仅是壮族人民审美情趣和创作能力的具体体现，而且是壮汉文化交流的积极成果。

唐宋以后，尤其是明清时期，随着壮汉两民族政治、经济的频繁交往，文化交



《布伯》插图

流也日益密切，并因此先后涌现出一大批能熟练运用汉语文进行文学创作的壮族作家、诗人，如张鸿翩、张鸿慧、刘新翰、刘定逌、黎建三、黄体元、黄体正、郑献甫、韦丰华、覃海安、黎申产、黄焕中、蒙泉镜、韦绣孟等；以及一大批完全可与同时期汉族诗人相媲美的作品，如张鸿翩的《送友人回羊城》、黎建三的《大雪初止过乌鞘岭》、郑献甫的《观秧田》和《义马行》、韦丰华的《杂感四首》、黎申产的《咏物小诗》、黄君铎的《洞庭行》、黄焕中的《龙州竹枝词》、蒙泉镜的《感事步韵》等。除了诗歌创作，壮族诗人对中国古代诗歌理论也有相当深刻的理解，并且在此基础上提出自己的独到见解。如刘定逌就认为诗歌是从现实生活触发而出的，认为"诗心来天外，诗境呈眼前；诗意起后事，诗趣游物先"。这一见解所提到的"诗意"、"诗境"、"诗心"、"诗趣"，与袁枚所谓的"性"、"灵"颇相一致。

中华人民共和国建立以后，壮族文学进入了一个新的发展时期。在这一时期里，广泛流传于壮族民间的口头文学作品大多得到搜集、翻译、整理和出版。同时，还涌现出一大批用汉语文进行创作的作家、诗人。如陆地、韦一凡、潘荣才、黄钲、孙步康、王云高、凡一平、黄佩华、苏方学、何培嵩、凌渡、岑献青、冯艺、严风华、莎红、黄青、韦其麟、农冠品、黄堃、黄神彪等；涌现出《美丽的南方》、《瀑布》、《太阳神的神庙》、《劫波》、《明星恨》、《冬雪》、《黑旗虎影》、《跪下》、《瓦氏夫人》、《岭南血花》、《歌王别传》、《山欢水笑》、《醒来的大山》、《甜甜的乡情》、《花山壁画》、《故乡的歌坡》、《窗外是风景》等清新优美的诗歌、散文作品和用壮文创作的中篇小说《造字人》、短篇小说《在汽车上》等。

Zhuangzu wudao

壮族舞蹈 Zhuang dance 中国壮族传统民间舞蹈。流布于广西、云南、广东等地壮族聚居区。壮族舞蹈历史悠久，广西左江流域花山崖壁画中有众多的舞蹈形象，经考据认为是战国至西汉时期壮族先民骆越人所绘。据史料记载，唐代的春堂舞、宋代的扁担舞、采茶舞、春牛舞等均为壮族先民的舞蹈。迄今尚在流传的传统舞蹈有蚂蚜舞、扁担舞、跳岭头等舞蹈。

扁担舞　妇女们在春节至灯节期间跳的自娱性舞蹈。壮语称"打虏列"或"谷榔"。流布于广西都安、马山等地。据调查，过去此舞并不以扁担为道具，而是用杵敲击木臼，所以壮语之称为"谷榔"(舂米之意)。唐代刘恂《岭表录异记》载："广南有舂堂，以浑木刳为槽，一槽两边约十杵，男女间立，以舂稻谷，敲磕槽弦，皆有偏拍。"随着历史的发展，舞具逐渐演变成扁担。舞者人数不限，但需偶数。每人持长一米余的竹扁担，相对站在一条长板凳的两边，在锣鼓和竹筒的伴奏下，双手松握扁担中段，用两端击打板凳起舞。或以扁担相互上下敲打。内容表现插秧、收割、打谷、舂米等劳动过程。气氛热烈，场面壮观。

跳岭头　带有祭祀性的活动。当地汉族也举行类似活动，称"跳庙"。流布于广西钦州、灵山等地区。于每年中秋节前后进行，各地日期略有不同。此风习明代《钦州志》已有记载："八月中秋假名祭报，装扮鬼像于岭头跳舞，谓之跳岭头。男女聚观，唱歌问答，因而淫乐，遂假夫妇，父母兄弟恬不为怪。"表演时，舞者戴面具，扮演不同神灵，寓意驱邪，驱瘟疫，祈祷五谷丰登、人畜平安。按顺序表演："三师"、"四师"、"四帅"、"五雷"等跳神段落。各段有舞有唱，先舞后唱，最后又以舞蹈结束。

壮族舞蹈中尚有师公舞、铜鼓舞等。专业舞蹈工作者以传统舞蹈为素材创作的舞蹈作品有歌舞史诗《红日照南疆》，舞剧《红箭》，舞蹈《花山战鼓》、《舂插》、《春糍粑》等。

Zhuangzu yinyue

壮族音乐 Zhuang music 中国壮族的民间音乐。壮族音乐可分为民歌、歌舞音乐、说唱音乐、戏曲音乐和器乐5种。其中民歌最丰富，对其他音乐体裁有深远影响。

民间歌曲　唱词讲究字句的对仗和格局，使用腰脚韵体。基本形式为5字或7字四句歌。变体有三句歌、嵌句歌（如535字）、减字歌（如3字头的四句歌）、长短句歌（如4字句加6字句的"四六联"）、勒脚歌（8句唱成12句即将一、二两句在五、六两句后复唱一次，三、四两句在七、八两句后复唱一次）等。民歌又分为以下5类：

山歌　依壮语方言称谓的不同，山歌也可简称为欢、比、诗、伦、加等。分为单声部和多声部两类。单声部山歌又分3种：①高腔山歌。多在山野用大嗓或小嗓喊唱。一般为上下句结构，多为宫、徵、商调式，如广西邕宁的坛洛高腔，上林的巷贤高腔，钦州的哇呜腔。②平调山歌。曲调流畅优美，节奏缓慢舒展，结构匀称，音域适中，旋律富于歌唱性，多用徵、羽、商调式，如广西上林、邕宁的欢越、云南富宁的伦侬、广东连山的慢调山歌。③谣唱山歌。曲调接口语，多用同音进行或急唱法，具有朗诵性。节奏规整，句幅紧凑，音域不宽，旋律无大起伏。如广西东兰的中和民谣、云南丘北的嗷欢、广东连山的快调。

多声部山歌多为同声结合的二声部重唱或合唱，民间俗称双声。又分为以下4种：①高腔双声。传统唱法讲究低音唱，高音跟。高音声部是腔口（低音声部称"腔口"）的派生声部，常随腔口的走向进行加花、伸展、变化。表现为派生性对和式二声部形态。以徵或宫调式较多，羽调式次之。常见曲式为引腔、正腔、尾腔3部分组成。正腔为上下句结构；尾腔用特定的衬词衬腔构成特定的终止句。终止前，大二度和音到同度的进行，构成独具特色的终止式。②平调双声。传统唱法有一高一低（重唱）或一高众低（合唱）两种。民间把两个声部分称为高调、低调，上音、下音，上声、下声。声部关系分称为哈高、哈低，过上、过下，唱上、唱下。讲究声部进行的和谐与平衡。两者同唱同收，同步起落，只在局部出现支声式的加花。表现为衬腔性平行式二声部形态。③谣唱双声。传统唱法把高音声部称唱，低音声部称托。强调"低音托住高音"，两声部形成鲜明的对比和强有力的烘托，表现为独特的烘托性持续音式二声部形态。④三声部山歌。流行于广西马山、上林一带，民间俗称三顿欢，是在二声部欢的基础上，加入一个专唱"哼"、"哪"衬词的低音声部而形成。

小调　壮语称"伦才"、"欢谈"等。词曲较为固定，有的已形成完整的曲牌。词意多雕琢，旋律多装饰，润腔细腻。常用六、七声音阶，有时也用变音。曲例如广西都安、宜山、环江等县的"西些溜"、"铃锣铃"、"索哩索"等。

叙事歌　壮语称"伦考波"、"诗太排"等，意为咏古。民间有土俗字唱本流传，多为人物传奇或民族史诗。唱词讲究平仄，用腰脚韵和勒脚形式。如广西的《文龙与肖妮》、《唐皇》，云南的《育女歌》、《下种歌》等。叙事歌有固定曲调，或独唱或一领众和，多为上下句结构。

习俗歌　拦路歌和哭嫁歌，壮语称"伦地洛"、"调莫贝"。主要流传于桂西南及滇东南。这里至今留有夜婚仪式、结队迎婚、对歌拜堂等群唱习俗。这些歌都是专用的程式化较强的成套小曲。其曲调大多在三

声音列基础上加装饰音或经过音构成，常采用徵调式或宫调式。

儿歌和摇儿歌 壮语称“欢勒呥”。传统儿歌有《月亮光光》、《萤火虫》、《十姐妹》等，歌词比兴巧妙，曲调优美朴实，其中多以sol、do、re或la、do、mi3音成曲。

壮族民歌的集中展示是每年都要举办的风俗性歌会。壮族每年有举行风俗性歌会的传统，北部方言区称歌圩，南部方言区称埠坡、嗷屯。今统称为歌圩。原有祈天乐神和择偶婚配两种活动形式。近代以男女青年交游嬉戏、演唱情歌或盘歌对唱为主，以春节、上元节（元宵节）、中秋节最盛，往往聚之千百人，歌声通宵达旦，乃至数昼夜。

歌舞音乐 壮族歌舞所用的音乐可以是打击乐，也可是山歌或小调。结构上可用一首民歌曲调反复演唱，也可用多首民歌组合，加上器乐引子和间奏。表演形式可分为：①乐舞，如铜鼓舞、蜂鼓舞、扁担舞。②歌舞，如壮采茶、三穿花、六穿花、捞虾舞。③拟兽舞，如舞春牛、舞麒麟、舞狮马、鸿鸪舞、斗鸡舞、白鹤舞、干各舞。其中，流传较广和民族特色较浓的是扁担舞、舞春牛、壮采茶。

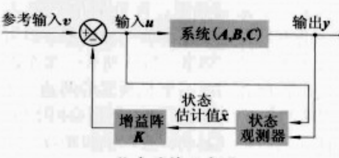
说唱音乐 有末伦、渔鼓和蜂鼓等表演形式。例如，末伦又称巫伦，主要流传于壮语南部方言区的靖西、德保、那坡、天等、大新、龙州等县。靖西下甲末伦，唱词一般以7字6句为一段，52句式，押腰脚韵，也可间插五字句、三字句、说白等。但有时每段句数也可少于6句或多于6句，甚至采用多句体的排歌句式。唱腔以固定曲调下甲调为基础，腔随字变，句式严谨。基本结构为6个乐句，前有引腔（起式），后有尾声（煞腔）。用宫调式。主要伴奏乐器是三弦。由表演者自弹自唱。

戏曲音乐 有师公戏、北路壮剧和南路壮剧等。例如师公戏，流行于广西来宾、象州、武宣、贵港、武鸣、上林、马山、河池、百色、田阳、钦州等地。唱腔多为当地民歌、巫调，为联曲体音乐。有清唱法、滚唱法、帮腔法等。各地的基本唱腔有高腔、平腔、数板、哭板、悲调、闹场调，以及当地山歌、小调，如壮欢、壮诗、勒脚歌等。伴奏乐器以蜂鼓、高边锣为主。有较定型的过场音乐和器乐曲牌。

器乐 壮族民间乐器有擦弦类的马骨胡、土胡、清胡、葫芦胡、七弦琴等；弹拨乐器有天琴、三弦等；吹奏乐器有木叶哨、敦都喔、竹笛等；打击乐器有蜂鼓、铜鼓、边鼓、横鼓、大鼓、八音鼓、八音锣、砻、扁担、棒棒等。多用于戏曲、曲艺、歌舞的伴奏。有自己的伴奏程式、过场音乐、专用曲牌、锣鼓点子。南部方言区有民间器乐合奏班，俗称八音，以鼓吹乐为主。常用曲调有“马走街”、“歌长调”、“采花”、“月调”等。

zhuangtai fankui

状态反馈 state feedback 状态变量通过一个环节回馈到系统输入端的控制。**现代控制理论**中最基本的一种控制模式。状态变量是能完全表征系统运动的一组变量，状态反馈比传统的输出反馈能更有效地改善系统性能或实现最优。但是状态变量往往不能直接测量，需要引入**状态观测器**利用可测量的输入和输出得到状态变量的重构量，并以这个重构状态代替真实状态构成状态反馈（见图）。对于线性定常系统，由



状态反馈示意图

状态方程$\dot{x}=Ax+Bu$和输出方程$y=Cx$或系数矩阵组（A,B,C）表征，状态反馈环节取比例型环节K，则输入为$u=-Kx+v$，v为参考输入。如果被控系统为完全能控和完全能观测，则状态反馈系统保持为完全能控，但不保证为完全能观测，系数矩阵组变为（$A-BK,B,C$）。在被控系统完全能控的条件下，通过选择K可实现**极点配置**、**解耦控制**和线性二次型最优控制等。

zhuangtai fenxi

状态分析 state analysis 对体系中目标成分在不同聚集态中分布的检测。涉及从微观到宏观的研究范围，广义上应包括价态分析和**形态分析**。例如，大气中二氧化硫的污染要求考虑其在气态、雨滴、烟雾和颗粒物等不同聚集态的分布。因为处在不同的状态，污染的危害不同。又如在正常近中性的天然水中，铝以聚合的氢氧化铝胶体状态存在，对鱼类无毒；但当湖泊被酸雨酸化时，铝就转化为可溶性的有毒物，造成鱼类大量死亡。在中草药中，各种有效成分在药渣、煎汁的胶体和水剂中均有分布，如何发挥其药效，需要进行状态分析。对某些化学反应的活性研究，例如催化剂的功能、电镀光亮剂性能的改善，均需研究有关成分的状态。因此，状态分析有多方面的意义。

状态分析比单一成分的总量分析复杂得多，要考虑复杂介质中各种化学反应和影响因素，而且需要采用多种方法，包括化学分离和仪器检测手段的配合等。

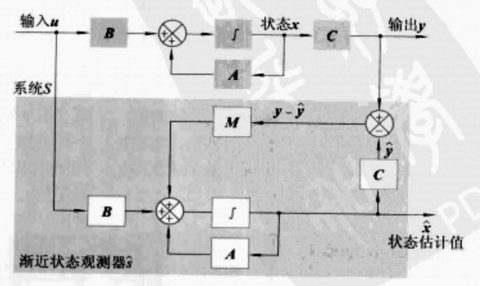
zhuangtai guji

状态估计 state estimation 对随机系统根据可获取的量测数据估算系统状态的方法。随机系统是在装置和观测通道中作用有随机噪声的一类动态系统，需要应用统计方法处理。最常用的是最小方差估计，其他如贝叶斯估计、极大似然估计、随机逼近等也多有应用。状态估计可区分为平滑、滤波和预报3种情形。为估计t时刻的状态，如果所依据信息包括t以后的观测数据则称为平滑，如果包括t时刻及以前的观测数据则称为滤波，如果用t以前的观测数据来估计t时刻及以后的状态则称为预报。

对于线性系统，在系统模型和噪声统计特性为已知的条件下，N.**维纳**和A.H.柯尔莫戈罗夫最早对平稳随机噪声情形提出按均方最小方差准则的状态估计方法（见**维纳滤波**），奠定了这一领域的基础。但它是频率域的非递推方法，只适用于平稳随机过程的情形。卡尔曼滤波（见**卡尔曼-布什滤波**）是按最小方差准则的最优估计方法，它是用状态空间方法给出的递推方法，可以处理非平稳随机过程的情形，适用于计算机在线工作。对于非线性系统应用最广的是卡尔曼滤波。当模型或统计特性未知时，可以基于神经网络或其他辨识方法给出自适应卡尔曼滤波。

zhuangtai guanceqi

状态观测器 state observers 利用被观测系统的输出和输入的测量值得出状态变量的估计值的一类动态系统。又称状态重构器。20世纪60年代初，D.G.吕恩伯格对线性定常系统提出状态重构的概念，并建立了状态观测器的综合方法。状态观测器的出现，为**状态反馈**的实际组成提供了可能性。观测器的维数与被观测系统相同时，称为全维观测器，否则称为降维观测器。被观测系统由状态方程$\dot{x}=Ax+Bu$和输出方程$y=Cx$表征，x为n维状态，u为p维输入，y为q维输出。全维观测器的一种组成见图，以被观测系统的u和y作为输入，n维状态$\hat{x}$为被观测状态x的重构状态，状态方程为$\dot{\hat{x}}=(A-MC)\hat{x}+Bu+My$。只要被



状态观测器示意图

观测系统为完全能观测（见能观测性），必可选取合适的矩阵$\boldsymbol{M}$使全维观测器满足$\lim_{t\to\infty}\hat{x}(t)=\lim_{t\to\infty}\boldsymbol{x}(t)$并具有期望的快速性。如果被观测系统的系数矩阵$\boldsymbol{C}$的秩为$r$，降维观测器的最小维数就为$n-r$，综合方法要复杂。降维观测器结构较简单，但被观测系统的输出y中的噪声会直接进入重构状态。

zhuangyuan

状元 principal graduate 中国古代科举殿试一甲第一名。南宋末年之前，也有称殿试前三名均为"状元"者。明代以后，才正式规定殿试一甲第一名为状元。见殿试。

zhuangji diqiu shijian

撞击地球事件 impact events on the earth 地外物体（主要指陨石、彗星等小天体）对地球的撞击。随着空间探测的进展，在研究月球、火星上的撞击坑之后，特别是1979年发现意大利一个海相沉积地层中有地外物质撞击的记录后，撞击所带来的各种效应及其对地球的影响，引起了科学家以至全社会的关注。

撞击证据 1979年，以诺贝尔奖获得者、物理学家L.W.阿尔瓦雷茨为首的小组发现了陨石撞击地球的证据：意大利古比奥附近的一个海相沉积地层中发现一层厚一二厘米、含有特高铱（Ir）黏土层。其下是含有典型生物化石的晚白垩世海相灰岩，其上也是有足够化石证据的古近纪海相灰岩。这两层海相灰岩的铱元素含量都很低，几乎检测不到，唯独没有任何化石的黏土层含铱元素特高，是上、下石灰岩层铱元素含量的30倍。接着在地球的100多个地方都找到了同样的证据：丹麦、西班牙、美国、中国西藏（岗巴县）、澳大利亚、新西兰、非洲，以及太平洋与大西洋洋底都发现了这层高出地壳平均Ir含量20～160倍的黏土层。

地壳中铱元素含量一般很低，因为铱等亲铁元素在地球形成与分异过程中已大部进入地核，因而地壳中极为匮缺，一般丰度为亿分之一左右，相当于地外物质（如小行星）铱含量的万分之一。上述黏土层中这么高的铱含量最有可能是来自小行星。这层黏土层的其他铂族元素（铂、钯、锇、钌、铑）与微量元素（金、铼、镍、钴等），以及碳、氧同位素也有异常。经过研究，证明当时有约5 000亿吨陨石物质与撞击搅起的地球物质一起倾泻地面，沉积在全球相当于古比奥黏土层的层位。现在绝大多数科学家认为，是这样一次撞击使地球生态环境发生了巨大的变化，促使恐龙从地球上消失，还有当时97%的淡水生物、58%的海洋浮游生物、51%的底栖动物和30%的海洋游泳生物为之"陪葬"。总的动植物属绝灭度达52%；"种"的灭绝率达75%。此前分布广泛、十分活跃的菊石最终全部绝灭。某些动物如鳄鱼、海龟、蜥蜴、哺乳动物与鸟类顺利渡过了难关。恐龙及其同类的消失为哺乳动物与人类的登场提供了契机。

研究表明自寒武纪以来，明显的生物绝灭发生过15次，其中重大集群绝灭5次。除了白垩纪-古近纪之交的撞击所引起的灾难性事件证据较确凿外，还有人认为2.5亿年前（二叠纪-三叠纪之交）的生物大绝灭的气候致因也与巨大的撞击事件有关。

中国学者欧阳自远等研究并确定了新生代以来6次巨大的撞击事件，它们分别距今6 500万年、3 400万年、1 500万年、240万年、110万年和70万年。已经找到了自6 500万年以来的新生代地外物体撞击地球产生的55个撞击坑，其中直径为10～20千米的有19个，20～25千米的11个，45～200千米的5个。撞击坑直径1～10千米的撞击事件的直接破坏作用达到洲际范围，撞击坑直径10千米以上的撞击事件破坏能力则涉及全球。

地外物体的撞击除了主要是陨石外，还可能是彗星造访地球的结果。1908年6月30日俄罗斯西西伯利亚中通古斯卡河上游发生的事件——"通古斯事件"一直是不解之谜。当日，东南方向突然飞来一个"怪物"，随着一声巨响，蘑菇云拔地而起，大火吞噬了2 000平方千米的森林，在中心3千米范围内出现直径1～50米的坑穴200多个，周围的树木呈放射状向外倾倒。英吉利海峡彼岸的英国气象中心监测到这次相当于3 500万吨TNT炸药爆炸引起的大气持续20分钟的波动。圣彼得堡、澳大利亚、爪哇、华盛顿等地都记录到相应的地震波。虽然没有找到陨石撞击的证据，但发现了玻璃质、硅酸盐质、金属质的颗粒与含镍7%～10%的尘粒及金刚石微粒，因而目前被确认为彗星撞击的结果。

撞击过程 地外物体撞击地球时，产生撞击构造是一个瞬态的连续过程：接触→侵彻→挖掘（爆炸）→喷射→成坑。在这个过程中，地面特别是受撞击的岩石（靶岩）发生了一连串的变化，即冲击变质作用。

小天体高速（相对速度15～75千米/秒）通过地球大气层，高速碰撞大气分子并压缩稠密的大气，使周围产生极高的温度和压力，撞击体表面的物质不断气化、熔融与飞溅，甚至发生爆炸。强大的冲击波冲击靶岩时使之向外溅射，形成坑缘的堤坝状坑唇和大量的撞击熔融角砾岩。撞击熔体搅和着靶岩贯入坑底的断裂与裂隙。向深部传播的冲击波使坑底的地层发生翻转、位移、断裂和破碎，并形成了一系列环状和辐射状断裂系统，以及坑缘的环形台阶。强大的冲击波还可能诱发深处岩浆沿断裂的侵入和喷发，生成环形和辐射状的岩脉群。冲击波波阵通过靶岩后，负压使撞击点的岩层反弹，形成了撞击坑内的中心峰。在撞击坑的岩层中出现大量的震裂锥。震裂锥是撞击成坑的特有标志，是强大的冲击波通过岩层时形成的束状放射状构造，其放射状的收敛端指向冲击波的入射方向。

撞击效应 撞击产生的熔融岩中的石英为柯石英和斯石英，许多矿物都具有明显的冲击变质效应。

地外物体撞击地球事件的认定丰富了地学哲学的科学内涵：它们既是"全球性"的又是"灾变性"的，既有别于"激变论"和"渐变论"，又与"大水一夜之间毁灭地球"的"灾变论"有着本质的不同。地外物体的撞击作为一种新认识的地球发展模式，注定是在地球的历史上发生过的，并被证实是地球发展过程中必不可少的动力。

巨大型的地外物体撞击地球事件所产生的综合效应，除了引起气候、环境变化而导致生物灭绝外，还可能激发地磁极性倒转和新冰期的到来。因此，这项研究可以帮助我们探讨太阳系空间小行星与彗星对行星（包括地球）的撞击频率和效应，认识行星与卫星的早期演化，论证地球历史中多次撞击事件诱发的气候环境灾变与生物灭绝，解释冰期的形成与地磁倒转，还为探讨成矿作用提供了一种新的思路。

撞击事件与成矿作用 20世纪70年代科学家曾提出过"陨击成矿论"，认为世界上最大的加拿大萨德伯里铜-镍-铂族金属矿床是陨击诱发了深部基性岩浆的侵入而成矿的典型。此后，发现撞击过程中发生了一般地质作用中从未见过的许多现象，如撞击过程中可能使靶岩中的碳质与石墨转变为金刚石（在俄罗斯波皮盖坑的熔融岩脉中找到了细粒结晶的金刚石集合体），因而这个假说得到众多学者的支持。撞击作用能使某些含矿靶岩中的成矿元素活化、富集而成矿；或是撞击作用形成的盆地成为后期沉积成矿的场所，如加拿大卡尔苏柯尔撞击构造中的富铀砂岩和乌克兰特尔诺夫卡的含铁石英岩，以及南非弗里德撞击坑使威特沃特斯兰德盆地岩层中的断裂带强烈活动，形成许多大型的金矿床。撞击坑常常发育为后期成煤、成油盆地，或生成其他沉积矿产，如德国的里斯坑的煤与萤石、乌克兰博尔梯施坑的油页岩、印度罗纳坑与南非萨特潘坑的重碳酸钙、俄罗斯拉戈钦卡坑的硅藻土，以及白俄罗斯罗圭斯克坑的磷灰石。撞击往往能形成新的、很好的油气圈闭构造，如美国中西部的威利斯顿、俄克拉何马州的埃姆斯构造和阿拉斯加等地的撞击坑，都有油气勘探

的前景。

撞击形成的大型坑成为积水的湖泊，湖畔常常悬崖峭壁，风景秀丽，如加纳的博苏姆推湖、印度的罗纳湖。加拿大的马尼夸根湖是水力发电站的水库。有些撞击坑建立了博物馆，开辟成旅游区，如美国的亚利桑那坑、德国的里斯坑和南非比勒陀利亚的萨特潘坑。

推荐书目

欧阳自远. 小天体撞击与古环境灾变：新生代六次撞击事件的研究. 武汉：湖北科学技术出版社，1997.

zhuangjikeng

撞击坑 impact crater 陨石同行星等天体撞击形成的低洼地。又称陨石坑。

zhuiji

追击 pursuit 追歼退却或溃逃之敌的进攻行动。目的是彻底歼灭敌人。按规模分为战略追击、战役追击和战术追击；按方式分为跟踪追击、平行追击和垂直追击以及几种方式相结合的追击；按手段分为兵力追击和火力追击等。

发展简史 “追击”在中国古代典籍中称“逐北”或“追北”。古代追击，以兵车、骑兵追击为主。19世纪中叶后，出现了火力追击。第二次世界大战期间，大量运用远战和高机动性能兵器，追击更加快速和方式多样化，平行追击被广泛采用，并出现了战略和战役规模的追击。战后空中输送工具的广泛使用，追击部队搭乘直升机行动，大大地提高了追击的速度；远程精确打击兵器的大量运用，极大地增强了火力追击的力度。中国人民解放军在历次革命战争中，多次实施追击作战。解放战争后期，对溃退的国民党军实施了战略追击，大量歼灭了国民党军队。

特点要求 具有快速坚决，情况变化急剧，抢时间、争速度，斗争激烈，昼夜持续行动，组织指挥及协同和保障复杂困难等特点。实施追击作战，必须通观全局，预先组织计划，把握主动权；加强侦察，及时发现与判明敌退逃企图和行动，抓住战机迅速定下决心。不失时机地发起追击，发扬迅速勇猛、独立作战和连续作战的作风；迅速以炮兵、战役战术导弹部队和航空兵实行火力追击，封锁交通要道和空中退路；以地方部队实施袭击和截击，迟滞其行动；以先遣支队和空降部队迅速夺占要点，断敌退路；以机械化部队为主实施平行追击和跟踪追击，从侧翼和后方发起攻击，将敌分割围歼，防止敌逃脱或重新组织防御；指挥及时果断，不间断地协调各部队的追击行动，机断处置各种情况，防范敌反击或伏击；加强各项保障措施，采取一切有效措施提高追击速度。追击通常在全歼退逃之敌、最大限度地扩张战果或形势发展不利时结束。



解放战争时期，中国人民解放军某部追击溃退的国民党军

zhuisu shixiao

追诉时效 prescription of prosecution 追究犯罪人刑事责任的有效期限。超过这一期限未予追诉，追诉权即行消灭，不能再行使求刑权与量刑权，不能再侦查、提起公诉或自诉，不能再进行审判。见刑法时效。

zhuisuoquan

追索权 recourse 在金融活动和票据流通过程中，票据持有人在付款人拒绝付款时，向票据的背书人和出票人索回票款的权利。在票据流通过程中，持有到期票据者，在向应付款者索要票款、兑现票据时，如果付款人拒绝付款，即可向付款人所在地的法院（或其他法定出证人）申请出具付款人拒绝付款的证书，然后凭证书向票据背书人索要票款，金额为票据金额加利息加拒绝证书费用。被追索人付清款项后可以向他的前手再追索，直至追索到出票人。票据背书人如要避免承担这种责任，可在背书时注明不受追索。

Zhuiyi Sishui Nianhua

《追忆似水年华》 *A la recherche du temps perdu* 法国作家M.普鲁斯特的长篇小说。出版于1913～1927年。共七卷，其中第二卷曾获1919年龚古尔文学奖。

第一卷《在斯万家那边》写马塞尔对童年时居住的乡镇贡布雷的回忆，回忆他的家人和邻居斯万。他很娇惯，临睡前一定要妈妈来吻他。他印象最深的是有一次吃泡在茶水里的点心，已经消逝的往事竟随着点心的味道而重现在他的心中。第二卷《在少女们身旁》写马塞尔继承了姨母的全部财产，他与斯万的女儿希尔贝特的相爱和分手；他在巴尔贝克海滩认识了盖尔芒特公爵的


《追忆似水年华》插图

侄儿圣卢，爱上了少女阿尔贝蒂娜。第三卷《盖尔芒特家那边》写马塞尔一家迁居巴黎，马塞尔在圣卢的引导下进入了贵族的社交界。德雷福斯案件爆发，人们对此表示了不同的态度。第四卷《索多姆和戈摩尔》借用《圣经》里的两座罪恶之城的名称，来描绘上流社会中寻欢作乐的情景、种种男女私情和同性恋。盖尔芒特公爵在三位迷人的女士的劝说下，改变了反德雷福斯的立场。马塞尔怀疑阿尔贝蒂娜是个同性恋者，对于是否娶她为妻一直犹豫不定。第五卷《女囚》写马塞尔与阿尔贝蒂娜在巴黎同居，出于忌妒而不让朋友们知道，使她过着女囚般的生活：既在生活上供她享受，又让安德列监视她，但又不放心这两个女人的关系。第六卷《女逃亡者》写阿尔贝蒂娜终于离开了马塞尔，后来在一次出游时从马上摔下来死去。马塞尔百感交集，派人调查的结果表明她确实是同性恋者，他逐渐忘却了痛苦而另寻新欢。希尔贝特嫁给了圣卢，但圣卢却是个同性恋者。第七卷《重现的时光》写第一次世界大战期间圣卢战死，但沙龙里依然在寻欢作乐。战争结束了，有些人年老死去了，女士们魅力不再。盖尔芒特公爵夫人也像普通的交际花那样，向已经成为作家的马塞尔讲述她生平的风流韵事，使他感受到时光的流逝，他要抓紧时间完成这部作品，以追寻失去的时光。

《追忆似水年华》的背景几乎只限于马塞尔所在的上流社会，描绘的是人们的衣食住行、七情六欲，乡村的自然景象，社会的五光十色，科学的进步与艺术的发展，总之是描绘了一切看似平凡却又永恒的现象，即存在于人们意识中的真正的生活。它的意识流的笔法开创了20世纪现代主义小说的先河，令人感到作者的回忆具有超越时间的特性：这部作品已经录入了他的一生，随时可以再现昔日的时光。小说中

细腻的心理描写，崭新的时空概念，宏伟的结构和行云流水般的词语，对后来的一切小说创作，尤其是现代主义小说产生了巨大的影响，普鲁斯特被公认为法国20世纪最杰出的小说家之一。已有中译本。

zhuiguannei mazui

椎管内麻醉 intrathecal anesthesia 采用脊椎穿刺术，将麻醉药液注入人体腰背部脊柱椎管内的一种局部麻醉方法。它作用于脊神经根或脊神经，阻断脊神经向中枢及周围的传导，使人体某些相应区域痛觉暂时消失，肌肉松弛。根据局麻药注入椎管内部位的不同及作用机制的不同，椎管内麻醉又分为蛛网膜下腔阻滞和硬脊膜外腔阻滞（简称硬膜外麻醉）。

对生理功能的影响 主要有以下几种。

循环功能 广泛交感神经阻滞后，有效的循环血容量与血管容积之间的相对暂时性失调。阻滞区的小动脉（阻力血管）括约肌松弛，毛细血管及静脉（容量血管）舒张，回心血量减少，血压下降，尤以腹腔脏器最显著。高位麻醉即高位阻滞（心脏交感神经被阻滞），可使心率减慢，心脏排出血量减少，同样可使血压下降。因此若患者年迈、身体衰弱、或有出血、脱水，则在椎管内注射麻药前，应先静脉输入一定量的液体，以补足血容量。

呼吸功能 低位麻醉即低位阻滞（如脐以下或单纯双下肢阻滞），不涉及呼吸肌，对呼吸功能几无影响；高位阻滞，若麻药浓度大，则所有的肋间神经或膈神经被阻滞，其支配的肋间肌或膈肌完全松弛麻痹，失去运动能力，呼吸可以完全受限或停止，必须立即实行人工呼吸等措施。故宜采用浓度较低的麻醉药。

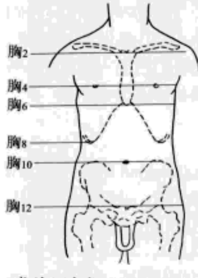
胃肠道功能 主要表现为恶心、呕吐以及麻醉后胃肠功能调节障碍，出现暂时性肠胀气。采用镇吐、镇静或升压药对症处理即可纠正。

泌尿系统 影响较轻微，但是低位阻滞尤其是骶神经阻滞后，膀胱肌肉收缩常无力，使术后排尿困难，尿潴留。需导尿、针灸等对症处理。

两种麻醉方式 即腰麻与硬膜外麻醉。

蛛网膜下腔阻滞麻醉 即采用腰部脊椎穿刺术，简称脊椎麻醉即腰麻。将局部麻醉药注射入蛛网膜下腔，药物随脑脊液弥散，直接作用于脊神经根，产生某些节段脊神经的暂时性传导阻滞，使躯体下半身某一部分麻木、瘫痪。

脊神经呈节段性分布，支配躯体一定部位，它在躯体皮肤上的分布大致如下：双锁骨连线相当于第2胸神经支配范围，双乳头连线相当第4胸神经，剑突部相当第6对胸神经，双肋弓最低点连线相当第8对胸神经，脐部相当第10对胸神经，耻骨联合相当第12胸神经及第1腰神经，可借助皮肤痛觉消失的范围来推断脊神经被阻滞的平面（见图）。麻醉阻滞范围维持在脐以下的则称为低位腰麻，肋弓以下的为中位腰麻，乳头以下的为高位腰麻，局限在肛门会阴区的称为鞍麻。使局麻药溶液的密度与脑脊液不同，二者的比值或小于1.006或大于1.006，利用密度小者上浮，大者下沉的原理，再利用脊椎的生理弯曲，调节体位，即能控制药液在蛛网膜下腔的分布，达到临床所需的不同阻滞平面。近代麻醉只利用腰麻进行下腹、下肢手术，故局部麻醉药大多采用大密度配伍方法。



脊神经在躯体皮肤上的节段性分布

常见的并发症为恶心、呕吐、低血压、呼吸抑制、头痛、神经损伤、感染、尿潴留、腰背痛等。

极度的低血压常因病例选择不当，麻醉平面过宽或血压下降的预防措施采取不及时所致。呼吸抑制是麻醉平面过高，呼吸肌麻痹的结果，但一般腰麻药量较小，对膈神经、膈肌的影响不大，即使有呼吸抑制，亦为时短暂（10～30分钟），只要给氧、人工呼吸即可，严重的可进行气管内插管。血压下降较明显时，应及时、快速输液补充血液容量，并适当选择血管活性药。腰麻后头痛，多发生于术后3～4日（1～2日也有发生），多为全头胀痛，坐立后加重，发病率一般很少超过10%。病因不清，多认为主要因脑脊液外漏，或认为精神因素也起重要因素。因而反对术前过分强调头痛等语言暗示；选择细小的穿刺针，精制纯净的局麻药，操作轻柔严格无菌，术中适量输液，术后24小时采用平卧位等均能预防麻醉后头痛，一旦发生头痛，可予静脉输液，卧床休息2～3天，即能缓解。

神经损伤少见，多因穿刺不顺利引起，常表现下肢活动障碍或感觉异常。可对症处理，给神经营养药，进行肢体被动活动。多在数周或数月后完全恢复。

硬脊膜外腔阻滞麻醉 即硬膜外麻醉。将局麻药液注射至硬脊膜外腔隙，以阻滞脊神经，使其支配的区域产生暂时、可逆性的麻木、麻痹。硬膜外麻醉按给药方式分为单次给药法（穿刺成功后将局麻药一次性注入硬膜外间隙，此法缺乏可控性，易引起意外或并发症。已较少用于手术，仅有时用于止痛门诊）和连续给药法（穿刺后，在硬膜外间隙中置入塑料管，分次给予不同剂量、浓度的局麻药，使麻醉时间得以任意延长、调节，并发症少，目前使用较多）。按给药部位（即穿刺部位）的不同分为高位（上胸至颈部）、中位（下胸至上腹部）、低位（下腹盆腔至下肢）及骶管阻滞麻醉（肛门会阴部手术）。

两种麻醉不同之处 有以下几点。

局麻药注入的部位与效果不同 ①硬膜外麻醉时穿刺针及药物进入距脊髓稍远的、最背侧的硬膜外间隙，所以较安全。②硬膜外间隙为潜在的负压腔，与颅脑不相通。③硬膜外麻醉药液并非直接随脑脊液弥散而作用于脊神经根，且硬膜外间隙较大，故麻醉起效时间长且局用药量大。④硬膜外麻醉要安置导管，故穿刺针较粗，顶部为钝形，斜面在侧方；而蛛网膜穿刺针越细越好，且顶端为尖型。⑤硬膜外麻醉效果多不如蛛网膜下腔阻滞麻醉完善。运动神经阻滞常常不够完全，骨骼肌松弛不及腰麻，同时运动神经与感觉神经的阻滞常不在同一平面。

对麻醉药物要求 硬膜外麻醉要求较高，且要求其麻醉效果确切可靠，作用的潜伏期短，弥散性强，毒性小，麻醉维持时间长。常将两种以上药物配伍应用。常用的有：利多卡因（赛罗卡因）、丁卡因、丁吡卡因（布比卡因）。

对生理功能影响 硬膜外麻醉较小，主要原因为分次给药后，麻醉奏效时间慢，患者全身能逐渐代偿，血压下降缓慢且幅度小。对老年人来说，硬膜外麻醉比腰麻更安全，呼吸功能抑制的发生率低且症状轻微，头痛罕见。对神经系统的损害或影响亦少见或轻微。

zhuiguan xiazhaizheng

椎管狭窄症 spinal canal stenosis 因脊柱的椎管狭窄造成脊髓、马尾神经及脊神经根部受压所致的疾病。好发于脊柱腰段，也可发生在颈、胸段。发病部位多为局限性。本病多见，患者多为中老年人。

解剖生理 椎体后面、椎弓根、关节突及椎板组成近似三角形的椎孔，各椎孔相连形成椎管。椎管前壁为椎体、椎间盘及后纵韧带。后壁为黄韧带及椎板。正常椎管断面成人腰$_{1\sim2}$椎孔多为卵圆形，腰$_{3\sim5}$因关节突向后外及侧隐窝形成，多为三角形或三叶形，更易发生腰椎管狭窄。椎管内有脊髓和马尾神经。脊神经由椎间孔穿出。椎管的管腔可随脊柱的伸、屈活动和年龄的增长而变化。脊柱前屈时管腔比后伸时大。年轻人的管腔比老年人大。

临床表现 好发年龄在40～50岁，男性多于女性。以腿痛为主，可单侧或双侧痛。患者诉腰骶部痛和下肢痛、下肢麻木和无

力。在退变性椎管狭窄，患者常表现有神经性间隙性跛行，主诉挺胸直腰行走困难，而弯腰长途骑自行车并无困难。腰椎前凸时症状加重，患者一般行走数百米即出现症状，严重时甚至只能行走数十步。其原因是当肢体运动时，椎管内静脉回流量增加，椎静脉又因椎管狭窄回流受阻，静脉扩张充血，加重压迫马尾神经或脊神经根。少数患者的疼痛为持续性。病期较久或疼痛严重者可出现下肢肌肉萎缩、痛觉障碍及腱反射减弱。腰椎活动轻度受限、直腿高举试验半数病人呈阳性。咳嗽或喷嚏时并不加重。滑脱性狭窄主要表现为腰背痛、臀部痛或下肢痛。患者在坐位或下蹲时，腰椎前凸减小，症状缓解；腰背部后伸则疼痛重新出现。也可出现坐骨神经痛或间隙性跛行。颈段椎管狭窄症常合并颈椎退行性变或颈椎后纵韧带骨化，造成严重的高位脊髓受压。

诊断　对发育性狭窄可以通过X射线片测量椎体前后径与横径的乘积与椎管前后径与横径乘积的比值，若比值大于4.5时，则说明椎管狭窄。对滑脱性狭窄，腰椎X射线斜位平片示滑脱腰椎的关节突关节增生肥大，关节面硬化，上关节突尤其显著。侧位片可见腰$_{4\sim5}$出现位移，但不会超过Ⅱ。对退变性狭窄，影像学检查包括X射线平片测量及脊髓造影可获得初步印象，CT扫描应选择椎间盘、上一椎体椎弓下切迹和下一椎体椎弓上切迹平面，此三层面常为退行性椎管狭窄最狭窄平面。MRI可显示整个椎管的形态，明确椎管狭窄的部位及原因，还能了解马尾神经和脊神经根受压情况。需要时还可做脊髓造影或CT检查。间歇性跛行虽是椎管狭窄的重要症状，但必须检查足背、胫后动脉搏动情况，以除外血管性间歇性跛行。

治疗　早期症状不重时宜卧床休息，采用理疗、按摩、支具固定或牵引等。可服用**非甾体抗炎药**(NSAIDs)、神经营养药及血管扩张药等，加强腹肌锻炼。若非手术治疗不见好转，为解除神经压迫的机械因素，可进行椎板切除减压，但应尽量保留骨和软组织结构，以保持脊柱的稳定性。手术只能减轻神经根嵌压引起的腿痛，但关节突关节病变引起的腰痛则难以缓解。老年退行性腰椎滑脱患者症状常可自行缓解。非手术治疗不见效者应进行椎板减压、椎弓根钉复位固定及椎体间融合等。对神经根管狭窄，应切除部分椎板及上关节突，务使神经根充分游离，直至椎间孔内孔处。对中央性椎管狭窄应行椎管减压，尽量保留关节突，一方面要求彻底减压，又要保持脊柱稳定。应严格掌握手术适应症。对合并退变性滑脱脊柱不稳者，必要时可行椎间融合术。

zhuijianpan tuchuzheng

椎间盘突出症　protrusion of intervertebral disc　由损伤及退变引起的一种椎间盘病症。当椎间盘的纤维环破裂，中央部的髓核组织经裂隙挤出，连同后纵韧带一并向后侧方或后方突出，压迫邻近的神经根，引起周围组织的无菌性炎症，表现为**腰痛**及坐骨神经痛。见**腰椎间盘突出症**。

zhuishiluo ke

椎实螺科　*Lymnaeidae*; pond snail　腹足纲基眼目一科。世界性分布。贝壳薄，稍透明，多为右旋，少数种类左旋，外形呈卵圆形、圆锥形或耳形。螺层少，常具有一个短的螺旋部和一个较大的体螺层。无厣。头部具有短宽的吻部，触角扁平、宽大，呈三角形。眼位于触角基部隆起处。肺孔位于外套膜的右侧。雌雄同体，雌性生殖孔开口于右侧外套膜与颈部相连处附近，雄性生殖孔位于右触角基部。齿舌由一个中央齿，两侧各有大量侧齿及缘齿组成。卵生。卵产出后包在胶质透明的卵袋内，卵袋贴于水草或其他水中物体上。常大量成群栖息于各种静水、缓流水域内，如池塘、湖泊、水库、小溪、沟渠等，甚至在咸淡水、冷泉、温泉及海拔6 000米以上的水体内。为禽类和鱼类的天然饵料。椎实螺是人类和动物寄生吸虫如棘口吸虫、鸟毕吸虫、毛毕吸虫、肝片吸虫及大肝片吸虫的中间宿主。

中国习见的耳萝卜螺壳大，壳高可达22毫米。有4个螺层，螺旋部短而尖，体螺层膨大，形成贝壳绝大部分；壳口大，并向外扩张呈耳状。卵生，卵在卵袋内上、下重叠排列，约有70余粒。广布于中国各地静水及缓流水域。为肝片吸虫、土耳其斯坦鸟毕吸虫及包氏毛毕吸虫的中间宿主。

zhuichong

锥虫　*Trypanosoma*　原生动物门动鞭毛纲锥虫科一属。又称锥体虫。体呈柳叶状，运动胞器是唯一的一根鞭毛。寄生在血液中的鞭毛虫，其鞭毛与虫体之间连成为波动膜，借以增强在黏滞性较高的血液中的活动能力。细胞核一个。体内有一称为动基体的特殊细胞器，位于锥虫体内唯一的线粒体内，含有丰富的DNA，谓之动基体DNA(KDNA)，可自我复制。动基体的确切功能至今不明。锥虫繁殖方式为二分裂。

锥虫种类多分别寄生在各种脊椎动物(鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类)的血液和组织液中。有个别种类，如枯氏锥虫(又译克氏锥虫)则寄生在人的细胞内。除马媾疫锥虫是通过交媾直接传播外，所有寄生在脊椎动物的锥虫均要依赖某些昆虫（如采采蝇等）进行传播。带有锥虫的脊椎动物血液被媒介动物吸食后，锥虫因生活环境改变，在媒介动物消化道中依次经过无鞭毛体或前鞭毛体、上鞭毛体和后循环锥鞭毛体几个不同的发育阶段。在媒介动物中只有这种后循环锥虫对宿主才有感染力。当媒介再次叮咬宿主时，便把后循环锥虫输入宿主体内。伊氏锥虫（寄生于马、牛中）在媒介消化道中不进行任何发育，它靠媒介在吸血后短时间内作机械传播。锥虫的生活史因种类而异。锥虫主要通过胞饮作用从宿主获得营养。所有锥虫均可在体外连续培养。

锥虫是人和家畜重要的寄生虫之一。按其传播方式可分为：①粪便型。通过被后循环锥虫污染的粪便传播。②唾液型。后循环锥虫经唾液腺传播。对人有严重致病作用的锥虫有：罗得西亚锥虫、冈比亚锥虫、枯氏锥虫等。前两者主要流行于非洲各地，引起非洲睡眠病；后者主要分布在南美洲（特别是巴西），引起美洲锥虫病，即夏格氏病。中国至今还没有发现人体锥虫的病例。

对家畜有严重致病作用的锥虫有布氏锥虫、活泼锥虫、刚果锥虫、伊氏锥虫和马媾疫锥虫等。前三者主要流行于非洲，中国尚无记载。伊氏锥虫在中国分布甚广，牛、马感染的伊氏锥虫病，即苏拉病，在中国南方各省流行相当严重，可造成大批家畜死亡。由于锥虫存在抗原变异的特性，至今仍未获得有效的疫苗。寄生家畜的布氏锥虫和寄生鼠的路氏锥虫也是实验室常用的研究材料。

zhuichongbing

锥虫病　trypanosomiasis　锥虫寄生于人体血液和组织引起的寄生虫病。锥虫是一种原虫，其生活史中有锥鞭毛体、上鞭毛体与无鞭毛体等阶段，以二分裂法繁殖。需两个宿主，即脊椎动物宿主和无脊椎动物宿主舌蝇或锥蝽。人类的锥虫病有侵犯中枢神经系统引起昏迷的非洲锥虫病和侵犯心肌引起心脏病变的美洲锥虫病。

非洲锥虫病　又称非洲睡眠病、(昏睡病)，流行于非洲。以发热、淋巴结炎和脑膜脑炎为主要特征。病原体为冈比亚锥虫及罗得西亚锥虫，传播媒介为舌蝇（俗称采采蝇)。当带锥鞭毛体的舌蝇吸人血时，锥鞭毛体进入人体，并在叮咬处皮肤形成锥虫性下疳，部分锥虫经淋巴道进入血液，此时出现弛张性高热、剧烈头痛等症状，冈比亚锥虫病常有颈后三角区的淋巴结肿大和触痛，肝脾肿大。最后锥虫进入中枢神经系统引起脑膜脑炎、患者面部表情淡漠、手舌颤抖、躁狂，然后渐陷入昏睡，最后死于昏迷或癫痫持续状态。血片、淋巴结穿刺或脑脊液涂片找到锥虫即可确诊，

免疫学检查对诊断也很重要。苏拉明或密胂丙醇治疗有效。

美洲锥虫病　又称沙加什氏病，流行于中美和南美。病原体是克氏锥虫，传播媒介为锥蝽。急性期以发热、全身淋巴结肿大、心脏扩大为主要临床特征。慢性期以心肌炎、心脏扩大、食管或结肠扩张为主要临床特征。在血液、体液、组织或淋巴结穿刺检查时找到虫体即可确诊，血清免疫学检查对诊断也有一定价值。长疗程硝呋噻氧对部分病例有效。

zhuiti waixi jibing

锥体外系疾病　extrapyramidal diseases　发生于神经系统的一种锥体外系病变。主要表现肌张力障碍（肌张力过高或过低）和运动障碍（包括震颤、手足徐动、舞蹈样动作、扭转痉挛等）。

锥体外系　运动系统的组成部分。在种系发生上属神经系统的古老部分。主要功能是在大脑皮质的控制下调节肌张力、克服惯性，维持和调整身体姿势为随意运动作准备，并掌管习惯性和节律性动作（如行路的双臂摆动、模仿、手势、面部表情动作、某些防御性反应运动等）。在完成复杂的运动功能时，锥体外系与锥体系是不可分割的统一体，只有在锥体外系使肢体保持一定的稳定性和适当的肌张力及协调的条件下，锥体系才能支配精确的随意运动。锥体系损害表现为痉挛性瘫痪，而锥体外系损害主要表现为不自主运动、肌强直、运动缓慢，而非真正的瘫痪。

锥体外系主要的组成部分是基底神经节，它包括以下成对的灰质核团：尾状核、壳核，此二者称新纹状体；苍白球，称古纹状体，另外尚有黑质、丘脑底核、伏隔核。这些核团与大脑皮层、丘脑脑干小脑及脊髓形成复杂的神经环路，执行上述生理功能。

病因　①遗传。相当多的疾病确认为家族遗传性疾病，多借助于分子生物学研究，例如亨廷顿舞蹈病、棘红细胞增多性舞蹈病、肝豆状核变性、多巴依赖性肌张力障碍、扭转痉挛等。②炎症和自家免疫过程。如1914～1916年世界上脑炎流行后的帕金森氏综合征，链球菌感染以及风湿病所致的小舞蹈病。③药物及其他中毒。抗精神病药物，酚塞嗪类、钙离子拮抗剂氟桂利嗪、桂利嗪、重金属锰、一氧化碳中毒后均可产生帕金森氏综合征，治疗抑郁症的碳酸锂可产生姿势性震颤。④脑血管疾病可产生各种类型的锥体外系症状。⑤脑外伤。⑥原因不明的变性。

临床表现　①肌张力增高或减低，前者常见于古纹状体病变，如帕金森氏病，后者如各种原因的舞蹈病，并常与不自主运动合并存在，为新纹状体病损。②运动迟缓或不自主运动：苍白球及黑质病变的病人常运动减少，动作慢、起动困难、改变运动方式困难，如快走后停止不能；多动有各种形式，如舞蹈、投掷运动、手足徐动、扭转痉挛，后者是原发性肌张力障碍的典型表现，上述不自主运动均源于新纹状病变。③姿势、平衡障碍，可有跌倒、直立困难，姿势反射消失。

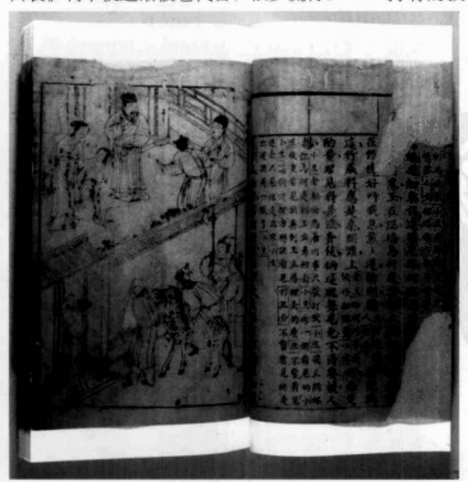
治疗　依病因不同有不同的治疗。如肝豆状核变性，药物疗法中主要是排铜治疗；帕金森氏病，对症治疗包括复方左旋多巴胺替代治疗；小舞蹈病应予抗风湿治疗及对症治疗；手术治疗也是锥体外系疾病对症治疗的一部分。

zhuihu

坠胡　zhuihu　擦奏弦鸣乐器。见胡琴。

Zhui Baiqiu (xinji)

《缀白裘》(新集)　*A Cloak of Patchworked White Fur* (A New Combined Edition)　中国清代刊印的戏曲剧本选集，收录当时剧场经常演出的昆曲和花部乱弹的零折戏。书名《缀白裘》，是“取百狐之腋，聚而成裘”（李宸序）的意思。全书12编(集)48集(卷)，由钱德苍根据玩花主人的旧编本增删改订，自乾隆二十八年至三十九年（1763～1774）陆续编成，并由他在苏州开设的宝仁堂刊行。明代末年已有题为《缀白裘》的戏曲选本。据清康熙二十七年（1688）翼圣堂补刻、郁岗樵隐和积金山人同辑的《缀白裘合选》序言中记载，它最早是由“醒斋”编选的，以后出现过多种同名的选本。钱德苍编印的《缀白裘》(新集)发行后，深受读者欢迎，各地书坊不断翻印，其他《缀白裘》刊本便逐渐被它代替，很少流行。



《缀白裘》(明刻本)

钱德苍字沛思，号镜心居士，生卒年不详，曾应科举不第。他性格豪放不羁，常流连于酒旗歌扇之场。王公贵人爱慕他的才华，欲延为幕宾，都被谢绝。他自称“生计萧条，穷愁益甚”，编选《缀白裘》是作为“糊口”之计（《求作白裘序启》，宝仁堂刊《缀白裘》8编）。他在编辑本书时，常常自歌自咏，若醉若狂。由于他对戏曲的爱好和熟悉，使得这个选本具有演出脚本的特点。如第7集（编）序言的作者朱禄建所说：“其间节奏高下，斗笋缓急，角色劳逸，诚有深得乎场上之痛痒者。”

《缀白裘》收录的主要是昆曲剧目，有80余部作品的400多个选出。每剧所选多寡不等，有多至26出的，如《琵琶记》；也有仅收一出的。明、清时期，苏州戏曲活动极盛，从《缀白裘》中，可以看出当时这个地区昆曲演出剧目是相当丰富的。它以折子戏为主，包括南戏和明、清传奇作家的创作，有些在明代称为“诸腔”（弋阳、青阳、太平、四平等腔）、“北腔”的剧目，也被昆曲吸收了。有些整本失传了的作品，在这里保存了数出。《缀白裘》还收录总题为“梆子腔”的剧本30余种，50余折，所用曲调包罗很广，有梆子腔、乱弹腔、西秦腔、吹调、批子、西调、秦腔、京腔以及时尚小曲等。当时这些“梆子腔”剧目已与“时调昆腔”同台演出，称为“文武双班”或“文武合班”。清初花部诸腔盛行，但剧本很少刻印流传，幸赖《缀白裘》的收录，才使今人得见部分曲文，其史料价值弥足珍贵。

zhunbeijin

准备金　reserve　商业银行和其他储蓄机构以库存现金和在中央银行的存款形式所持有的款项。又称储备。包括法定准备金和超额准备金。法定准备金是中央银行以法律的形式要求商业银行必须缴存的准备金。而法定准备金占吸收存款的比率为法定准备金率。如果法定准备金率为6%，即商业银行每吸收100元的存款，就必须在中央银行存放6元。超额准备金为商业银行和其他储蓄机构超过法定准备金而自愿持有的储备，而超额准备金额与存款总额的比率即超额准备金率。从准备金的来源看，可分为自有准备金和借入准备金。商业银行从中央银行借款或从同业拆借市场拆入资金形成的准备金是借入准备金。从总准备金中扣除借入准备金后的余额即是商业银行的自有准备金。由于借入准备金到期时必须归还，所以，商

业银行不能用此来扩张贷款，它能够自由支配用于扩大贷款的准备金为自有准备金。

以在中央银行存款和库存现金为存在形式的法定准备金和超额准备金称为一级准备金，它们的流动性最高。除了一级准备金外，商业银行还通常持有政府债券作为二级准备金。二级准备金不仅可以给银行带来一定的收益，而且其流动性极高，尤其是当商业银行需要现金时就可以在公开市场上将其持有的政府债券卖掉，作为一级准备金不足的缓冲。

调整法定准备金率是中央银行间接货币调控的三大传统政策工具之一，其对货币量的影响表现在：①会改变银行体系的准备金结构。如果提高法定准备金率，银行体系原先持有的一部分超额准备金就会转为法定准备金，从而降低银行体系创造派生存款的基础；反之，如果中央银行降低法定准备金率，商业银行体系原来的法定准备金率就会有一部分转化成超额准备金，从而可以创造出更多的派生存款货币。②是影响货币乘数值的重要因素。提高法定准备金率会降低货币乘数值，相反，降低法定准备金率则会提高货币乘数值，从而提高银行体系扩张货币的能力。

采取上述政策工具的主要优点在于，它对所有银行的影响都是平等的，但也存在两个主要的不足：①它是货币政策工具中的一把巨斧，对货币供应量的冲击可能会很大，无法进行微调。②当中央银行提高法定准备金率时，可能对那些超额准备金很低的银行带来流动性问题。不断调整法定准备金率，使银行难以更好地进行流动性管理，也增加合理运用资金的难度。正是基于此，在货币政策操作中，一般很少调整法定准备金率来控制货币供应量。

zhundianzi

准电子 quasielectron 由于电子间以及电子和晶格间的相互作用，固体中电子的运动，在一定条件下可用一等效粒子描述，此等效粒子称为准电子。

金属电子气体中，电子间库仑排斥作用，使每个电子周围不含有其他电子，这个电子和伴它的正电荷云的组合也叫作准电子。准电子之间的相互作用是屏蔽库仑作用。电子和晶格的相互作用可反映在准电子的有效质量中。金属中有的价带近乎为电子充满，留下小部分未被电子占据的空态称作空穴，它们也是自由地在整块金属中运动，而空穴之间也存在库仑排斥作用，故也有与之相伴的电子云，它们的组合就是准空穴。

在半导体中导带电子和价带空穴在考虑到相互作用后也都是准电子和准空穴。在温度T低于超导临界温度T_c时，超导电子是以库珀对处于基态，正常态与基态隔着一个宽度为2Δ的能隙，系统的费米能级E_F处在能隙中央。超导态中的正常电子也是准电子，其能量-动量关系与材料处于完全正常态时的能量-动量关系有明显差异。准电子的色散关系是：

$$E_p=\sqrt{\Delta^2+\varepsilon_p^2}$$

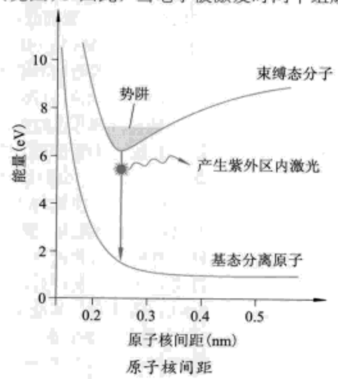
式中：

$$\varepsilon_p=\frac{p^2}{2m^*}-E_F$$

是材料处于完全正常态时电子的色散关系。在高温超导体中载流的是空穴，在材料处于超导态时的正常空穴也是准空穴，色散关系与材料处于正常态时，正常空穴色散关系与金属超导体中准电子情况相同。

zhunfenzi

准分子 excimer 分子的一种特殊形式。可从物理和化学的意义上简单地理解为是不稳定的分子。事实上它只是在激发态才存在的分子。准分子的激发态是一个具有有限势阱深度而寿命较短的能态，能态结构与其他分子有所不同，基态是一个排斥态（见图）。因此，当电子被激发时两个组成



原子核间距

准分子的原子相互吸引形成稳定的分子，但在基态时两个原子却互相排斥。这使准分子成为非常理想的激光介质，因为只要在激发态有分子存在，就有粒子数反转，就存在激射条件，所以准分子跃迁增益很高。

准分子大致可分为稀有气体准分子、稀有气体卤化物准分子、异核双卤化物准分子、稀有气体碱金属准分子、卤化汞准分子、稀有气体氧化物准分子、异核三原子稀有气体卤化物准分子和稀有气体碱金属离子准分子等。由于准分子激光具有高平均功率、超短脉宽（10^{-12}～10^{-6}秒）以及可达紫外的极短波长等特点，它的应用已经广泛涉及光学、分子动力学、生物学、监控污染、材料科学技术、等离子体物理学和医学等学科。它已经成为科学研究的重要手段。

zhunfenzi jiguangqi

准分子激光器 excimer laser 由受激二聚体（准分子）产生激光的激光器。又称“束缚-自由跃迁”激光器。准分子的基态势能曲线本质上是排斥性的。这样准分子激光器一般是在一个连续谱带上工作。激光跃迁发生在束缚的激发态与排斥（或弱束缚）的基态之间，属于“束缚-自由”跃迁。通过基态分子的迅速解离，自然地发生粒子布居反转，从而给出增益。

准分子不同于稳定的分子，它仅能在激发态以分子的形式存在，而基态的寿命极短，通常为10^{-13}秒数量级，激发态的寿命也仅为10^{-8}秒数量级，只能以其特征辐射谱的出现来判断准分子的生成。荧光谱为一连续带，这是准分子光谱的特征，也因此准分子激光器可实现调谐运转。

像XeCe、KrF和ArF等准分子激光器输出的激光，波长短，具有较高的功率和能量，因而有着广阔的应用前景，已用于激光分离同位素、光化学、激光治疗、光刻印刷术以及抽运染料激光器等各个方面。随着准分子激光器的进一步发展，还有可能在激光核聚变等强激光领域获得重大的应用。

Zhunga'erbu

准噶尔部 Junggar Tribe 中国明清时期厄鲁特蒙古四部之一。17世纪30年代游牧于巴尔喀什湖以东至伊犁河流域，后势力渐大，成为四部之首，统治天山南北，雄踞西北，与清朝中央政府长期对抗。乾隆二十年（1755）清军两路进抵伊犁，俘准噶尔汗达瓦齐，天山南北路归中央直接统治。


清人绘《平定准噶尔图卷》

准噶尔部众于战乱中大量伤亡。存者或归附清朝，或投入哈萨克、俄罗斯。

Zhunga'er Pendi

准噶尔盆地 Junggar Basin 中国大型陷落盆地之一。位于新疆维吾尔自治区北部，阿尔泰山脉与天山之间，西侧为准噶尔西部山地，东至北塔山麓。南北宽380千米，东西长850千米，面积20万平方千米，沙漠占30%。地势向西倾斜，北部略高于南部，北部的乌伦古湖（布伦托海）湖面高程479.1米；中部的玛纳斯湖湖面高程270米；西南部的艾比湖湖面高程189米，是盆地最低点。盆地西侧有几处缺口，如额尔齐斯河谷、额敏河谷及阿拉山口。西风气流由缺口进入，为盆地及周围山地带来降水。

地质与地貌 准噶尔盆地在地质构造上为古陆台。中生代砂岩覆盖在古生代基底上，从北向南增厚，北部厚700米，南部增至3 000～4 000米，含有煤和石油。新生代地层亦向南增厚，北部不到450米，南部拗陷中心均超过1 000米。其中第四纪沉积可分3带：沿天山北麓的山前拗陷带厚500米，中部厚约100米，北部为相对上升部分。

盆地内平原可分为两区：北起阿尔泰山南麓，南抵沙漠北缘的北部平原，风蚀作用明显，有大片风蚀洼地；南部平原南起天山北麓，北至沙漠北缘，可分两带，北带为沙漠，南带为天山北麓山前平原，是主要农业区。古尔班通古特沙漠是中国第二大沙漠，固定和半固定沙丘占优势。

气候与水文 盆地属中温带气候。太阳年总辐射量约565千焦/厘米^2，年日照时数北部约3 000小时，南部约2 850小时。盆地北部、西部年平均气温3～5℃，南部5～7.5℃。盆地东部为寒潮通道，冬季为中国同纬度最冷之地，1月平均气温为-28.7℃。10℃以上活动积温3 000～3 500℃，持续150～170天。无霜期除东北部为100～135天外，大多150～170天。年平均气温日较差12～14℃。

水分来源与水资源主要来自西风气流。降水西部多于东部，边缘多于中心，迎风坡多于背风坡。盆地冬季有稳定积雪，冬春降水量占年总量30%～45%。除额尔齐斯河为外流河外，盆地其他河流均为内流河，以盆地低洼部位为归宿。河流补给主要来自山区，春季平原融雪水亦有补给。按河流出山口处流量计算，共有年径流量210亿立方米（不包括伊犁河及塔城盆地河流），其中额尔齐斯河流出国境水量100亿立方米。额尔齐斯河是新疆第二大河，支流源于阿尔泰山南坡。盆地的内流河有4排水区：①乌伦古湖。为乌伦古河尾闾。②艾比湖。汇集博尔塔拉、精河及奎屯等河。③玛纳斯湖。汇集玛纳斯、金沟、巴音、塔西等河，源于准噶尔西部山地的10多条小河，曾以玛纳斯河为尾闾。④天山北坡独立水系。包括呼图壁至木垒的所有河流，都消失于灌区中。

土地资源与农业潜力 盆地北部土壤主要是棕钙土，局部地区还有栗钙土、龟裂土、沼泽土、草甸土和盐土。盆地南部的北带以荒漠灰钙土为主，南带以棕钙土为主，冲积扇缘有草甸沼泽土和草甸盐土，扇缘以下为盐碱化的荒漠灰钙土。由于水源限制，要灌溉全部土地，尚有困难。

冻害和大风为主要自然灾害。约4～5年有一次较大范围的冬麦冻害，10年有一次较重的果树冻害。牲畜冻害主要发生于盆地中心的冬牧场。如1974年冬至1975年春，盆地南部冻死冬麦13.33万余公顷，盆地中心牧区牲畜大量死亡。盆地北部每年有8级以上的大风天数33～77天，西部70天以上，阿拉山口165天。由于盆地植被覆盖度较大，虽大风天数多，沙丘移动现象远较塔里木盆地为少。但局部地区，如艾比湖东南沙泉子至托托，有新月形沙丘27座，大风移动沙丘，阻塞交通，危害农田。额尔齐斯河谷亦有沙丘多处，冬季风大，不能形成稳定积雪，春季作物难以生存。

Zhunga'er Xibu Shandi

准噶尔西部山地 Western Junggar Hilly Area 中国准噶尔盆地西侧低山丘陵地区的统称。位于新疆维吾尔自治区境内，天山以北。西起塔城市、裕民县，东至和布克赛尔蒙古自治县。有许多相互并不连续的低山丘陵，海拔二三千米，大致呈东西走向。延伸较长的有和布克赛尔蒙古自治县与吉木乃县间的萨吾尔山、和布克赛尔西部的赛米斯台山、托里县境的加依尔山与玛依力山、裕民县境的巴尔勒克山、额敏县境的乌日可下亦山，还有延伸于塔城市、额敏县与哈萨克斯坦之间的塔尔巴哈台山。延伸较短有成吉思汗山、哈图山、代伦山、巴音乌勒山、阿尔格勒特山、赛尔克山等。上述诸山均在准噶尔盆地西侧，1950年以来曾用"准噶尔西部山地"来概括。上述诸山除塔尔巴哈台山位于中国和哈萨克斯坦两国边界，其他山地均在中国新疆维吾尔自治区境内。

Zhunge'er Qi

准格尔旗 Jungar Banner 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市辖旗。位于自治区西南部。面积7 535平方千米。人口28万（2006），有汉、蒙古、回、满等民族。旗人民政府驻薛家湾镇。准格尔为蒙古语，"东部"之意，以地处鄂尔多斯高原东部得名。秦属九原郡、西河郡，唐为胜州河滨县地，元属东胜州。明末清初以前，西北和中原民族迁往此地游牧、垦荒，渐成部落。清顺治六年（1649）划为鄂尔多斯左翼前旗，并封扎萨克（王爷），开始了蒙古王公世袭统制。1950年成立准格尔旗人民政府。地处黄土高原与鄂尔多斯高原交接处。海拔多在1 200～1 400米，地形由西北向东南倾斜，为典型丘陵沟壑区。沟壑占旗总面积74%，沟谷阶地狭窄。库布齐沙漠横贯旗境北部，直抵东部黄河畔，占旗总面积12%。旗内黄河过境长165千米，长50千米以上的河流有暖水川等。属中温带半干旱气候，大部分为干旱、多风沙地带。年平均气温7.3℃。平均年降水量336毫米。矿藏有煤、硫铁矿、铁矿、石灰岩、铝土矿、油母页岩、石英砂、泥炭、耐火黏土等。经济以农业为主，农作物有小麦、糜谷、豆类、马铃薯、胡麻等。果树种植以苹果、梨、红海棠为主。牧业以饲养羊、牛、马、猪等为主。工业以采掘业、编织、建材、化工、电力、农副产品加工等为主。已建成年生产能力在3 000万吨以上的准格尔矿区，为自治区重要的煤炭基地之一。境内有大准铁路、准东铁路、呼准铁路，109国道横贯东西，呼准高速公路与呼包、包东高速公路连为一体，还有黄河水路长197千米。旅游景点有准格尔召、十二连城、大松树、阿贵庙植保区等。

zhunhuobi

准货币 quasi money 流动性低于现金与活期存款，不能直接用作交换媒介而以发挥价值储藏职能为主的资产。包括定期存款、储蓄存款及其他存款等。货币被分为3个层次：M_0、M_1和M_2。

M_0为流通中的现金

M_1＝流通中的现金＋活期存款

M_2＝M_1＋定期存款＋储蓄存款＋其他存款

从持有者的角度来讲，构成各个层次的货币的内容都是资产，但并不是所有的资产都可以被划入货币之列，比如，房地产、车船、工厂设备等实物资产就没有列入货币。股票、企业债券、基金等标准化的可以在公开市场上交易的金融资产也没有被纳入到货币的统计范围内。这是因为不同的资产具有不同的流动性。被纳入到货币统计范畴之中的资产都具有很高的流动性。所谓资产的流动性，是指将一项资产转换为现金而不受损失的能力。一项资产的流动性越高，货币性也越强；反之，流动性越低，货币性也就越低。货币性指一项资产执行货币的职能的高低。货币具有价值尺度、流通手段、价值储藏和支付手段等基本职能。由于流通中的现金和活期存款的流动性最高，可以直接用现金和活期存款支票购买所需要的商品和服务，所以在统计上它们是货币；而构成M_2的定期

存款、储蓄存款和其他存款的流动性较低，只是准货币。

zhunjing

准晶 quasi-crystal 准周期的晶体的简称。又称准晶体。传统的晶体具有周期性结构和与周期性相容的点群对称性。1984年D.谢特曼等在急冷凝固特殊比例的铝锰合金中发现一种具有二十面体点群对称的相，在这二十面体相中含有与周期性不相容的五重旋转轴对称，从而突破传统的概念。早期发现的准晶体都是用快速凝固（10^4～10^6开/秒）的方法获得的，它们都是亚稳相。随后相继发现10多种稳定的二十面体相准晶和十重对称相准晶。

准晶体中原子排列是有规则的，它们排列成准晶格或准周期的点阵。两个周期为λ_1和λ_2的函数和：

$$f(x)=A_1\sin\left(\frac{2\pi}{\lambda_1}x\right)+A_2\sin\left(\frac{2\pi}{\lambda_2}x\right)$$

当λ_1/λ_2为无理数时，$f(x)$就是准周期函数。在一维空间当$f(x)$的周期为无限大时它失去周期性。13世纪时意大利数学家斐波那契提出一个数列：$F_n=F_{n-1}+F_{n-2}$，如令$F_0=0, F_1=1$可以得到数列0，1，1，2，3，5，8，13，21，34…称其为斐波那契数列，当$n\to\infty$时其两相邻数之比$F_n/F_{n-1}=\tau=(1+\sqrt{5})/2$，是一个无理数。在一直线上按此数列点排列的原子就组成一维准晶。

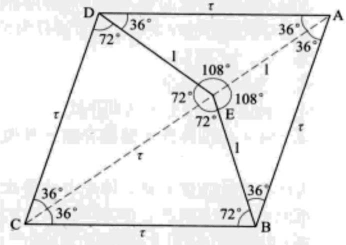


图1 “飞镖”和“风筝”四边形中的两种特征长度

与无理数$\tau=(1+\sqrt{5})/2$联系的等腰三角形有两种：一种顶角为36°；另一种顶角为108°，如图1所示。英国数学家R.彭洛斯利用这种称为风筝（DCBE）和飞镖（ADEB）的两种拼块，获得二维彭洛斯拼图（图2）将平面填满。在拼图的结点（线段会聚点）放置原子就构成二维准晶。这种二维准晶具有两个特点：一是有5重旋转轴对称，说明准晶格具有取向有序性；二是具有两种周期1和τ形成的准周期。

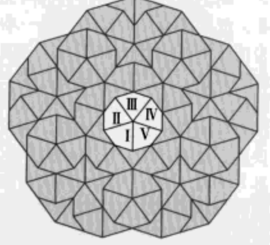


图2 彭洛斯拼接图案

1985年中国郭可信等发现了急冷Ti_2Ni合金的二十面体相准晶，其电子衍射图呈五重旋转反演对称性，如图3所示。后来科学家已找到三维二十面体相来源于六维空间超立方点阵以某种方式投影到三维空间的产品。

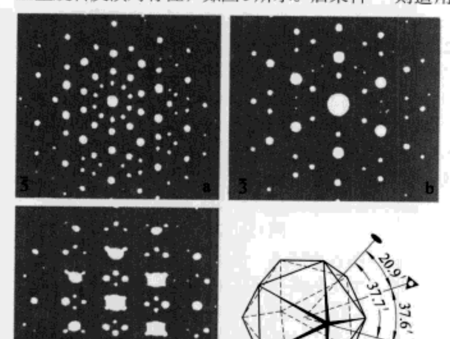


图3 Ti_2Ni二十面体准晶的电子衍射图

a 五重反轴 b 三重反轴 c 二重轴 d 给出二十面体中这三种轴间的夹角关系

zhunjingtai guocheng

准静态过程 quasi-static process 热力学系统在变化时经历的一种理想过程。准静态过程中的每一中间状态都处于平衡态。任何过程进行时必然破坏原来的平衡，使系统处于非平衡态。要使系统达到新的平衡态需要一定的时间，称为弛豫时间。这个时间的长短由促成平衡的过程性质决定。如在气体中压强趋于平衡是分子碰撞、互相交换动量的结果，弛豫时间约为10^{-10}秒；而气体中浓度的均匀化需要分子作大距离的位移，弛豫时间可延长至几分钟。若过程进行的时间与弛豫时间比很长时，它的每一个中间态都非常接近平衡态；当过程进行得无限缓慢时，其中间状态便无限接近平衡态。因此，准静态过程是实际过程的极限，这种极限情况虽然不可能完全实现，但可无限接近。凡是同弛豫时间相比进行得足够缓慢的过程，都可当作准静态过程来处理。如转速n=1 500转/分的四冲程内燃机的整个压缩冲程的时间为2×10^{-2}秒，与压强的弛豫时间相比，可认为这一过程进行得足够缓慢，因而可近似地将它当作准静态过程来处理。

zhunjufa

准据法 applicable law 按照国际私法的抵触规则，对一个涉外民事法律关系应当适用的内国或某一外国的实体法，例如按照“侵权行为适用侵权行为地法”这一抵触规则，若侵权行为地与法院地属于同一国家，则适用法院地国的内国法，内国法即为适用于这一民事法律关系的准据法；若侵权行为地与法院地不属于同一国家，则适用该侵权行为地国的法律，该国法律即为适用于这一民事法律关系的准据法。

由于涉讼案件的联结对象（如上例中的侵权行为）不同，所应适用的准据法也不相同。下面是一些主要联结对象及其主要的准据法。

自然人的权利能力和行为能力 包括以下内容：

一般权利能力 依现代国家的法律，自然人的权利能力始于出生，止于死亡。就出生而言，各国规定不同，有的国家规定与母体完全分离时起即具有权利能力，有的国家规定必须至少存活24小时才能被赋予这种权利能力。对于宣告死亡，有的国家规定必须在失踪7年之后，中国则规定为1年。遇有这种法律抵触，其准据法主要是属人法，即适用当事人的本国法、住所地法或惯常居所地法。

特别权利能力 如享有某种物权的权利能力，享有某种契约债权的权利能力，享有对某项财产的继承权的权利能力等。在国际私法上，关于特别的权利能力的准据法，须视不同的特定权利而决定，例如关于某项物权的权利能力，应以该项物权的准据法为准据法（如物之所在地法）等。

行为能力 在各国法律上，一个人有无行为能力或其行为能力是否受有限制，往往有精神状态、婚姻状态等方面的原因。有些国家还限制已婚妇女的行为能力。为解决上述法律抵触问题，从中世纪开始，就认为应以属人法作为解决行为能力问题的准据法。这种属人法是指住所地法而言。直到19世纪初，《法国民法典》才首先确定依国籍来决定属人法这一原则。但英美法系国家和丹麦、挪威、冰岛以及拉丁美洲一部分国家，仍以住所地法为属人法。为了保护内国交易的安全，不少国家对属人法的适用都有一定的限制。

法人的权利能力和行为能力 一个组织或实体在什么情况下才可以称为法人，具有法律人格，各国法律规定不同。对于

这种法律抵触，历来认为应依法人的属人法解决。但确定法人属人法的标准，在各国理论和实践中有二：一为本座说，即认为法人的属人法为其管理中心地（又称主事务所所在地）；一为成立地说，认为法人的属人法应依它的成立地来决定，其属人法即其据以成立的那个国家（或法域）的法律，亦即它的成立地的法律。不过，一个公司的创办人往往可能为了自身利益，故意规避本国法律的较严规定，而选择在另一国依该国较为宽大的法律成立法人。对于这种**法律规避**的情况，国际上有一种明显的倾向，即主张以成立地和本座地相结合作为确定法人的属人法和承认法人的法律人格的标准。

承认一个外国法人，并不是把它转变为一个内国法人，而只意味着这个外国法人在内国也被认为有法人资格。一个外国法人在内国被承认为法人后，虽具有法人的一般权利能力，但并不意味着可以自由地在内国享有任何权利或进行任何活动，而不受任何限制。外国法人在内国能享有什么权利和进行什么活动，除应受它的属人法的支配外，还必须同时受内国法的支配。有些国家还严格限制甚至绝对禁止外国法人在内国经营公用事业、金融、保险等企业。一个国家如何规定外国法人在内国的权利能力和行为能力，主要取决于各国政权的性质、各国的对外政策以及它与外国法人的本国的关系。一般的原则是外国法人被承认后，可以在其章程的范围内，享有内国的同类法人所能享有的权利，但不能享有较内国的同类法人更多的权利。特别是外国法人如要在内国从事营业活动，内国完全可以根据自己的政策，分别按照各类法人的不同情况，加以限制甚至禁止。

法律行为方式　各国对若干法律行为方式的规定不同。长期以来，场所支配行为法则已被广泛采用，即适用该法律行为的行为地法。有些国家采取强行性规定，绝大多数国家采取任意性规定，认为可以允许当事人选择适用的法律；有的国家还对某些法律行为（如遗嘱）规定几种合法方式，由当事人选择。但对票据的行为方式，一般国家都规定只适用行为地法。

物权　物分为动产与不动产。不动产的物权，以物之所在地法为准据法，已成为一条普遍公认的原则。但动产的所在地可以转移，适用哪国法律须依具体情况而定。例如某项动产在甲国出售，纵然**占有**尚未转移，依甲国法买主就取得所有权，后来该物运到乙国，虽然乙国规定所有权的转移需要占有的转移，买主的所有权不受影响。但关于取得时效的期间，原则上最后一个所在地的法律具有决定性作用。

侵权行为　一般国家历来对**侵权行为**基本上适用侵权行为地法。但有的国家对侵权行为地法的适用有所限制，例如规定当事人具有共同的属人法时，适用属人法。

契约　国际上通行的做法是，采取所谓“意思自治”说，即允许契约当事人在契约中自己选择决定应适用的准据法。如果当事人没有选择决定，则需按照所谓“最密切联系”的原则来确定有关法律。有些国家还根据“特征性给付”，规定应适用的法律，作为适用“最密切联系”原则的一种具体体现，例如在买卖契约中，以卖方的履行行为为特征性给付，从而规定以卖方营业所在地的法律作为契约的准据法。

结婚、离婚　关于结婚的实质要件（如婚龄），以婚姻举行地法或当事人本国法为准据法；对形式要件多数国家采取双重制度，即在内国举行的婚姻须依内国法规定的方式（如中国公民与外国人结婚须依法进行婚姻登记），在外国举行的婚姻，须依照婚姻举行地法或属人法的方式才能被认为有效。此外，有些国家授权其驻外领事在驻在国不反对的条件下，为本国侨民办理结婚手续。

许多国家规定以夫妻共同的属人法为准据法。如夫妻无共同国籍，适用其共同住所地法。若无共同住所地，则适用法院地法。适用法院地法易造成移居离婚（寻找容易判决离婚的地方提起离婚之诉），因此有的国家规定重叠适用夫的本国法和法院地法。

夫妻财产制　英美法系国家在夫妻财产关系的法律适用上，如果夫妻并未选择应适用的法律，则采取分裂制，不动产适用物之所在地法，动产适用夫的住所地法或婚姻住所地法。大多数国家采取单一制，1905年《婚姻效力涉及夫妻身份关系和财产权利义务法律抵触公约》和1978年《夫妻财产制准据法公约》原则上也都采取单一制，但夫妻对于其全部、一部分或以后所取得的不动产可以约定适用不动产所在地法。

夫妻财产关系采取什么制度、适用哪国法律，可由夫妻协议决定的，称为约定财产制；如夫妻间对于财产关系未作决定，而依各国法律规定的，称为法定财产制。

各国法定夫妻财产制的抵触规则最常用的联结因素是当事人的国籍；当事人的住所或惯常居所。1978年《夫妻财产制准据法公约》规定夫妻双方得在结婚前指定下列法律之一作为其法定夫妻财产制的准据法：指定时夫妻一方的本国法或惯常居所地法，或结婚后夫妻一方在境内设定其第一个新惯常居所的那个国家的法律。如果夫妻双方在结婚前并未指定其法定夫妻财产制的准据法，那么他们的法定夫妻财产制就适用夫妻双方结婚后在境内设定其第一个惯常居所的那个国家的法律，但是在有些情况下适用他们的共同本国法。如果他们既没有共同的惯常居所地国，也没有共同的本国，就适用和他们的夫妻财产制有最密切关系的国家的法律。关于夫妻财产制契约，在国际私法上，首先要解决的问题是夫妻财产契约所适用的准据法是否必须和法定财产制的准据法一致，还是可以在法定财产制的准据法以外选择其他法律作为夫妻财产契约的准据法。对此各国立法可以分为三种方式：①夫妻可以自由选择财产契约所适用的准据法，例如英国。②有限制的自由，例如瑞士。③完全拒绝自由选择，例如德国。但1987年瑞士国际私法虽采取有限制的自由，而可供选择的准据法范围却相当广泛，包括夫妻双方的住所地法或夫妻任何一方的本国法。

亲子关系　亲子关系的成立有婚生子女、非婚生子女的准婚生、收养3种方式。对婚生子女中的遗腹子、妻怀孕又离婚后所生子女在几个月内可以认为是婚生以及否认婚生子女的条件和方式，各国法律规定不同。对婚前所生子女及婚姻关系外所生子女取得婚生子女地位（准婚生）的条件与手续，各国规定也不相同。涉讼时，有的国家规定以子女出生时父的住所地法为准据法；有的国家以父母双方的属人法为准据法，双方不同时，依其中更有利于准婚生的法律；还有的国家以子女的属人法为准据法。收养的准据法，有的国家以法院地法为准据法，有的国家以收养者或被收养者的属人法为准据法。

继承　各国法律规定的抵触规则主要有两种：一种将动产和不动产区别开来，不动产继承适用物之所在地法，动产继承适用被继承人的属人法。另一种则不分不动产和动产，都适用被继承人死亡时的属人法。现在许多国家的准据法都采取后者。在一些国家的法律中，除上述一般规定外，还有尽可能扩大内国法的适用范围以有利于本国公民的规定。在遗嘱继承中，对遗嘱人的行为能力，有的国家依属人法解决，有的国家依继承的准据法解决。

zhunlizi

准粒子　quasiparticle　固体多粒子系统中，粒子相互作用所产生的常表现为振动或波动的集体运动某种模式的激发单元（元激发）或量子。其中低能量的元激发比较稳定，具有明显的粒子性状，即具有一定的能量、

质量和动量，故称准粒子。准粒子不是经典意义下的粒子，准粒子的引入，可以使一个复杂的多体系统简化成接近于理想气体的准粒子系统，从而把研究粒子物理中发展起来的场论方法应用到固体物理的多体系统。服从玻色-爱因斯坦统计分布规律的准粒子叫作玻色子，各类固体中的声子、金属中的等离体子、极性晶体中的电磁耦合子、磁有序结构固体中的自旋波量子都是玻色子；服从费米-狄拉克统计分布规律的准粒子叫作费米子，金属和半导体中的电子和空穴、极性晶体的极化子等都是费米子。

zhunpingyuan

准平原 peneplain 在山峦起伏的广大地区，经长期侵蚀-剥蚀把地表夷平为起伏平缓的平原。见侵蚀轮回学说。

zhuohuoding

拙火定 kun' d' alinii yoga 佛教术语。属藏传佛教噶举派修持法门，称那若六法之一。又称“火瑜伽”或“脐轮火”，是大手印教法的基本和前提。属导引法一类的瑜伽修持，引内气作用于风、脉，观想三脉四轮，在脐轮激发拙火，辅以宝瓶气，打通顶门之白菩提，然后菩提液下降，引生四喜四智，打通脉结，把生死业气从左右二脉纳入中脉，生起乐空俱生智。拙火定可以是方便道，足以令修习者得神通和利益受用；但也可以是究竟道，即在灭除烦恼诸想的基础上进而引发的乐空俱生智，达到离一切戏论，现证三身，成就乐空大手印。

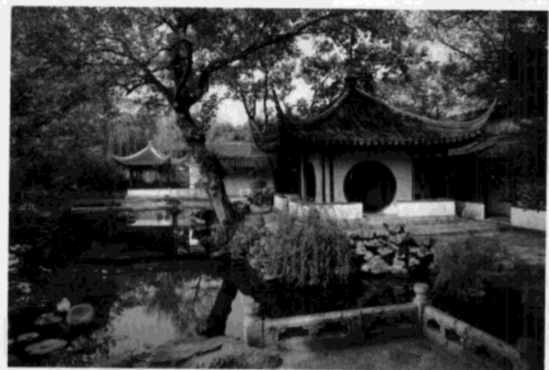
Zhuozheng Yuan

拙政园 Zhuozheng Garden 中国苏州古典园林。明正德八年(1513)前后，王献臣用大宏寺的部分基地造园，用晋代潘岳《闲居赋》中“拙者之为政”句意为园名。现园大体为清末规模，面积约62亩，分为东区（原“归田园居”）、中区（原“拙政园”）、西区（原“补园”）3部分。1961年定为全国重点文物保护单位。1997年作为苏州古典园林的组成部分列入《世界遗产名录》。

东区　面积约31亩，现有景物大多为新建。园的入口设在南端，经门廊、前院，过兰雪堂，即进入园内。东侧为面积旷阔的草坪，坪西堆土山，上有木构亭，四周萦绕流水，岸柳低垂，间以石矶、立峰，临水建有水榭、曲桥。西北枫杨成林，林西为秫香馆（茶室）。再西有一道依墙的复廊，上有漏窗透景，又以洞门数处与中区相通。

中区　全园精华所在，面积约18.5亩，其中水面占1/3。水面有分有聚，临水建有形体各不相同，位置参差错落的楼台亭榭多处。主厅远香堂为原园主宴饮宾客之所，四面长窗通透，可环览园中景色；厅北有临池平台，隔水可欣赏岛山和远处亭榭；南侧为小潭、曲桥和黄石假山；西循曲廊，接小沧浪廊桥和水院；东经圆洞门入枇杷园，园中以轩廊小院数区自成天地，外绕波形云墙和复廊，内植枇杷、海棠、芭蕉、桂花、竹等花木，建筑处理和庭院布置都很雅致精巧。中区北部池中列土石岛山两座。石岸间杂植芦苇、菖蒲，与丘岗上的丛莽藤蔓相呼应，富有山林野趣。山巅各建小亭，周旁遍植竹木，夏日鸟鸣蝉噪，为消暑胜地。西北有见山楼，四面环水，有桥廊可通，传为太平天国忠王李秀成筹划军机之处。登楼可远眺虎丘，借景于园外。水南置旱船，前悬文徵明题“香洲”匾额。登后楼亦可高瞻远望，水东有梧竹幽居亭(见图)。池水曲折流向西南，构成水院“小沧浪”，这里廊桥亭榭，檐宇交参，枝叶掩映，曲邃深远。附近有玉兰堂，小院种植玉兰、天竺，环境幽雅。由此循西廊北上，至半亭“别有洞天”，穿洞门至西区。

西区　面积约12.5亩，有曲折水面和中区大池相接。建筑以南侧的鸳鸯厅为最大，方形平面带四耳室，厅内以槅扇和挂落划分为南北两部，南部称“十八曼陀罗花馆”，北部名“三十六鸳鸯馆”，夏日用以观看北池中的荷蕖水禽，冬季则可欣赏南院的假山、茶花。池北有扇面亭——“与谁同坐轩”，造型小巧玲珑。北山建有八角二层的浮翠阁，亦为园中的制高点。东北为倒影楼，同东南隅的宜两亭互为对景。



拙政园梧竹幽居亭

zhuomicang

捉迷藏 blindman's buff 儿童游戏。起源很古老，至今流行于世界许多地方。有几种玩法。①蒙住一人双眼，把他转得不辨方向，然后大家一面向他这个“瞎子”呼喊取乐，一面来回躲闪，不让他捉住。这一玩法2 000年前即流行于希腊，在中世纪曾一度是一种成年人游戏。②捉者闭上眼睛，过一段时间才可睁开，此时其他人已躲藏好。捉者随即寻找躲藏起来的人。首先被捉到者即为下一轮的捉者，最后被捉到者优胜。③藏者趁捉者寻找之际跑回基地；如藏者均得以跑回基地，捉者须继续任捉者。有时先被捉到者必须协助捉者捉他人；也有时由一个人躲藏，大家寻找。

zhuo

桌 table 供人凭倚和支承物体的家具。又称台。几、案也属桌类。早在4 000年前古埃及就有木桌。公元1世纪古罗马出现大理石和青铜制的桌。在近几百年的欧洲家具中，桌子是风格最为多样的一种家具，有哥特式、巴罗克式、洛可可式、新古典主义风格等，其造型和装饰极为丰富。在中国战国时就有几和案。隋唐出现高桌。明清的八仙桌是最具中国特色的桌子。

桌的品种繁多，按形式可分支架式和柜式两种。支架式由桌面和支架组成，如餐桌、会议桌等；柜式由桌面和柜体组成，如办公桌、绘图桌等。现代桌的品种逐渐向组合、多用途发展。

桌高与座高应配合合理。两者高低差为300～320毫米。桌面过高会引起坐者耸肩、低头，肘低于桌面而感到不适；桌面过低又会使人体腹部受压而引起肌肉紧张，易于疲劳。合理的高度使人体正直，前倾角不大于30°，肩部放松，肘弯近于90°，视距保持与桌面距离350～400毫米。桌面的宽和深以坐者手可达到的水平活动范围，并可放置必要的用具而有余为宜，如方桌的宽和深一般为750～1 000毫米；单柜桌宽为900～1 200毫米，深为500～600毫米；多人并坐的餐桌、会议桌等，按人均500～600毫米计宽。桌子下部活动空间，宽一般不小于520毫米，深不小于450毫米，高不低于580毫米，以保持坐者下肢伸展舒适。

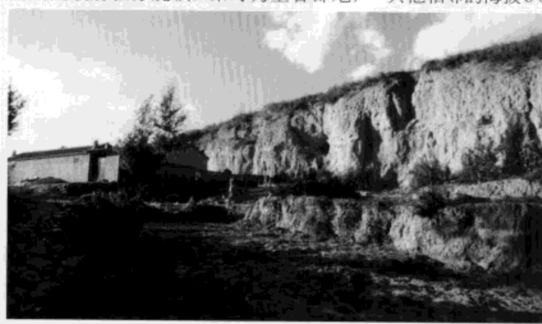
Zhuozi Shan

桌子山 Zhuozi Mountain 中国内蒙古自治区山地。位于鄂尔多斯高原西缘的乌海市境。面积2 368平方千米。地质构造上与贺兰山同属鄂尔多斯台缘褶带，因喜马拉雅运动断裂，又经黄河切割，形成现今地势。桌子山由两条南北向平行的山脉组成，两山相距10千米。东面为阿拉不素山，长90千米，宽12～14千米，海拔1 800米，主峰

桌子山2 149米；西面为冈德尔山，长30千米，宽9千米，海拔1 600米。两山岩石主要由片麻岩、石灰岩、页岩等组成。山岭受到长期干燥剥蚀和抬升，具有桌状山顶，故名。除沟谷中有些小半灌木、灌木和零星的山榆、山杏、松、柏外，绝大部分均为裸露岩石。邻近黄河的西坡较陡，多狭窄沟谷；东坡高差较小，切割不深。山区气候干燥，风大沙多。虽有足够温度，但因年降水量在150毫米以下，树草难成活。桌子山区矿产资源以煤为主，并有铁、铅、锌、石墨、白云母、芒硝、石膏、耐火黏土、石灰岩、石英砂岩等。乌海市为荒漠中的主要工业中心。附近有桌子山岩画、拉僧庙等名胜。

Zhuolu Xian

涿鹿县 Zhuolu County 中国河北省张家口市辖县。位于省境西北部，邻接北京市。面积2 799平方千米。人口33万（2006）。县人民政府驻涿鹿镇。秦时为上谷郡地，



黄帝城古城墙遗存

汉为下落、潘县、涿鹿县地。唐为妫州、新州，辽为奉圣州，元属保安州。1913年改保安县，1916年复改为涿鹿县。地处燕山和恒山余脉会合处，境内多山，地貌复杂。海拔530～2 700米，南高北低，北部为河川区，中部为浅山丘陵区，南部为山区。年平均气温8.8℃。平均年降水量384.7毫米。工业有化工、机械、纺织、食品、酿酒、陶瓷等。农业主产谷子、小麦、玉米、稻谷、蔬菜等，特产有保安大米。已探明金属、非金属矿藏有铁、锰、磷、煤等。主要有黄帝战蚩尤古战场、黄帝泉、蚩尤泉、桥山黄帝墓、蚩尤坟、轩辕城（又称黄帝城，见图）等古迹。

Zhuozhou Shi

涿州市 Zhuozhou City 中国河北省辖县级市。由保定市代管。位于省境中部京广铁路沿线，北京南大门，古称“燕京锁匙”。面积742平方千米。人口61万（2006）。市人民政府驻双塔街道。春秋时为燕之域，战国时燕置涿（邑）。秦置涿县。历为涿郡、范阳郡、广阳郡、涿州治所。1913年复为涿县。1986年撤县设市。年平均气温11.6℃。平均年降水量617毫米。市境地势平坦，房涿涞灌区历史悠久，是粮食重要产区，尤以涿州稻著名。工业有机械、化肥、造纸、建材、食品加工等。特产金丝挂毯、玉雕工艺。有京广铁路纵贯东境。有汉昭帝刘备故里楼桑村，汉恒侯张飞故里忠义店，宋太祖故里清凉寺，以及辽代双塔、永济桥等名胜古迹。

Zhuo'aoyou Feng

卓奥友峰 Qowowuyag Peak 位于喜马拉雅山脉中段珠穆朗玛峰西北29千米处，中国与尼泊尔之间的界山。海拔8 201米。在中国境内归西藏自治区日喀则地区定日县管辖。卓奥友峰为上新世末喜马拉雅运动期以来断裂上升的断块山地，山势高拔峻峭，但山顶平坦。山体由黑云母花岗片岩、长英岩与花岗岩等组成。与珠穆朗玛峰及其他相邻的海拔8 000米以上的高峰（干城章嘉峰、洛子峰、马卡鲁峰和希夏邦马峰），组成了喜马拉雅山脉中最雄伟高耸的山段。其上现代冰川发育，北坡现代雪线高度为海拔5 700～5 900米；现代冰川长10～20千米，北坡的加布拉冰川末端下达海拔4 980米。古冰川遗迹丰富，第四纪不同时期的冰碛在北坡的分布下限已伸至定日盆地南缘，海拔4 500～4 600米。在定日县南的加布拉村北的热久藏布两岸保存有较完整和典型的珠穆朗玛峰地区第四纪地层剖面，是研究和划分该地区古地理及第四纪冰期活动的重要依据。卓奥友峰与其西北面34.5千米处的通泽峰（海拔7 038米）之间的兰巴山口（5 717米）是中尼两国人民来往的通道。1985年5月1日，中国西藏登山队的4名藏族队员首次登上卓奥友峰顶。



卓奥友峰风光

Zhuobielin

卓别林 Chaplin, Charlie（1889-04-16～1977-12-25） 英国电影演员、导演、制片人，剧作家、作曲家。生于伦敦，卒于瑞士沃韦河畔科西耶。5岁时曾代替父母登台



演唱。6岁丧父，一度被送进孤儿院。后来在游艺场和巡回剧团演唱、跳舞和干杂活。1913年末与美国启斯东公司签了一年的合同，从此开始电影生涯。每周拍摄一部只有一本的喜剧片。1914年2月28日，头戴圆顶礼帽、足蹬大皮靴、手持一条竹手杖、走路像鸭子的小流浪汉夏尔洛的形象首次在《阵雨之间》中间世，成为独树一帜的卓别林喜剧电影



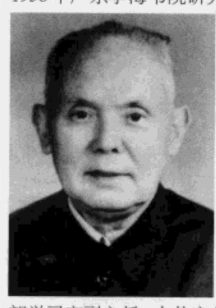
《凡尔杜先生》剧照

的主要形象。从1919年开始独立制片，一生共拍摄了80余部喜剧片，重要的有《淘金记》（1925）、《城市之光》（1931）、《摩登时代》（1936）、《大独裁者》（1940）、《凡尔杜先生》（1947）、《舞台生涯》（1952）等。这些作品达到了喜剧片的高峰，可以与文学中莫里哀的作品相提并论。它们通过夸张的情节、滑稽的表演、谐趣的巧合表达了对小人物、失业者的深切同情，对资本主义社会种种弊端的辛辣讽刺，揭示了蕴涵在喜剧中的悲剧意味。在电影语言上，少用特写镜头，几乎没有人工照明和移动摄影，大部分场面都用全景拍摄。1952年以后在麦卡锡主义的

迫害下离开美国，此后拍摄的影片很少，主要有《一个国王在纽约》(1957) 和《香港女伯爵》(1967)。1972年重返好莱坞，接受美国电影艺术和科学学院授予的艺术成就奖。1975年，英国女王伊丽莎白二世授予他爵士封号。

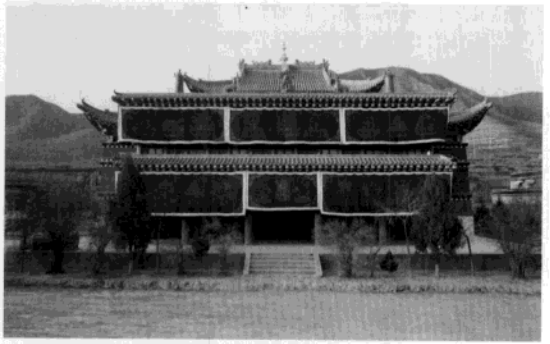
Zhuo Jiong

卓炯 (1908-01-24～1987-06-24) 中国经济学家。湖南慈利人。卒于广州。1935年毕业于中山大学，获社会学学士学位。1936年广东学海书院研究生肄业。1939年加入中国共产党。1941～1946年在中山大学任教。1946年于泰国任曼谷南洋中学校长。中华人民共和国建立后，任南方大学一、六部副主任，中共中央华南分局宣传部学习室副主任，中共广东省委党校政治经济学教研室主任，广东省社会科学院副院长等职。卓炯长期从事社会主义商品经济理论研究，较早提出社会主义是"计划商品经济"这一命题。他认为价值规律、剩余价值都是商品经济一般范畴，社会主义经济中同样存在，因而实行股份公有制是国有制经济发展的一条出路。主要著作有《政治经济学学习提要》(1956)、《十大经济政策解说》(1957)、《论社会主义商品经济》(1981)、《政治经济学新探》(1983)、《再论社会主义商品经济》(1986)、《三论社会主义商品经济》(1988)、《〈资本论〉体系与社会主义经济》(1990)、《卓炯自选集》(1991) 等。



Zhuoni Xian

卓尼县 Jonê County 中国甘肃省甘南藏族自治州辖县。位于省境南部，洮河上游，西南邻四川省。面积5 694平方千米。人口10万 (2006)，其中藏族占58%。县人民政府驻柳林镇。1937年设卓尼设治局，1950年改卓尼自治区，1958年改卓尼县。地处甘南高原东北部，天然林分布广泛，为重要木材产地之一。洮河横贯中部，支流有齐百西曲、卡车什曲、大峪曲等。年平均气温4.5℃，平均年降水量578.1毫米。矿产主要有铅、锌、锑、金、汞、铁、大理石等。工业有电力、竹木加工、农机修造、药材加工等。以牧业为主，主要畜种有牦牛、羊。农业主产青稞、小麦、蚕豆、薯类、油菜、胡麻等。土特产有蕨菜、木耳、沙棘果等。所产洮河砚为中国四大名砚之一。岷（县）合（作）公路穿境而过。名胜古迹有建于元初的禅定寺（见图）、肋巴佛纪念亭等。



禅定寺

Zhuo Yihe

卓以和 Cho, Alfred Y. (1937-07-10～) 美籍华裔半导体材料学家。生于北平（今北京）。1968年获美国伊利诺伊大学电子工程学博士学位。美国电报电话公司贝尔实验室半导体研究室主任。美国国家科学院院士，美国国家工程科学院院士。曾获得10多项由主要科研机构颁发的国际性奖。



卓以和在分子束外延 (MBE)、新型半导体材料和器件研究领域作出一系列开创性工作，有许多重要科研成就，曾发表文章350多篇，涉及表面物理、晶体生长、器件物理及性能等方面。持有43项与MBE相关的晶体生长和半导体器件的专利。开创并发展了MBE技术，使半导体材料和器件的加工尺度从微米、亚微米推进到原子量级。他用MBE技术制出第一个GaAs/AlGaAs超晶格、第一个MBE超突变结变容二极管、IMPATT二极管、混频器二极管、微波场效应晶体管和第一个室温连续工作的MBE双异质结激光器，促进了以超薄层微结构材料和器件为基础的新一代半导体科学技术的发展。

Zhuozi Xian

卓资县 Zhuozi County 中国内蒙古自治区乌兰察布市辖县。位于自治区中南部。面积3 119平方千米。人口22万 (2006)，居住着汉、蒙古、回、朝鲜、达斡尔、锡伯等民族。县人民政府驻卓资山镇。1945年由集宁、陶林、丰镇、凉城4县析置必胜县。1952年5月改为卓资县。县境地处内蒙古高原、阴山山脉南麓东延部分，山地丘陵面积占88.4%。地势西北高东南低。平均海拔1 750米。属中温带大陆性季风气候。年平均气温3.3℃。平均年降水量544.5毫米。境内多为季节性河流，常年有河水的仅12条。大黑河是县内最大河流，属黄河水系，流长87千米，平均年径流量1.05亿立方米。灰滕梁上多湖泊。矿产资源有黄金、大理石、石灰岩、浮石、沸石、石棉、煤、磷、云母和玄武岩等。经济以农业为主，主要种植小麦、莜麦、荞麦、马铃薯、胡麻等。工业以水泥、砖瓦、石棉、云母、水磨石、大理石等为主。京包铁路、呼集公路过境。名胜古迹有灰腾梁草海、赵长城遗址、辽金"点将台"、蒙古祭神敖包等。

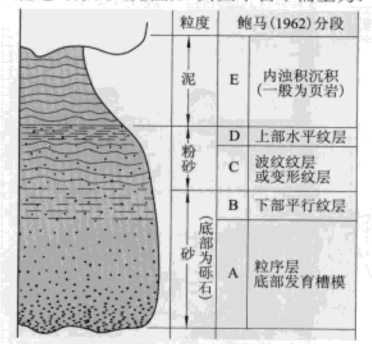
zhuojiyan

浊积岩 turbidite 浊流沉积形成的各类沉积岩的统称。常见的有硬砂岩质浊积岩、内碎屑灰岩质浊积岩，还有多种浊流成因的岩石类型。典型浊积岩的特征如下：①较粗砂级浊积岩常有粒级递变层理。这种层理特征为由下向上变细，但各部分分选都不好，都有极细的充填物质。由水流逐渐减弱形成的向上变细的层理称分选层理，以各部分分选均好，底部较粗粒部分没有极细粒成分，可以区别于浊流型的递变层理。②浊积砂岩及粉砂岩层段，不发育大、中型交错层理和不保存波痕。但可有波纹交错层理，常发育变形层理。主要反映浊流密度较高和沉积较迅速。③浊积岩层的底面上常发育各种突出形状的底面铸模。最突出的特征为槽模。浊流头部富粗物质，流速大，有较强的侵蚀力，常在流经底部泥质表面时形成一系列有方向性的各种伸长形态的冲槽，而短时间即被砂级等浊积物充填，因而在砂岩层等底面形成这种铸模，而且其窄而低的一端指向上游。还常见由于迅速而整体沉积的浊积砂在底部软泥上的不均匀荷重而形成不规则的荷重模，有些砂还深陷软泥中形成泥岩层中的荷重囊。还有浊流底部携带的硬物体在稍硬化的泥底上拖曳或跳跃形成各种零星的铸模，如沟模、跳模等。④浊积砂岩的岩石类型多系暗色富泥质基质的硬砂岩，显示深水性、浑浊和迅速沉积的特征。⑤浊积岩中的粗碎屑一般不形成砾岩；因富泥、砂，仅形成含砾泥岩、含砾砂岩，有时还有含砾

屑灰岩等。

广义的浊流沉积体系和浊积岩还包括一些滑塌沉积和伴生的一些其他沉积物重力流沉积。命名为滑塌浊积岩或滑动浊积岩等。还有浅水区风暴浪形成的浪成浊积岩，但现在往往归入**风暴岩**中。这些所谓的浊积岩或浊流沉积体系中的其他沉积物重力流沉积等均分布不广，岩性上往往有各自的沉积特征或有部分典型浊积岩的特征。但其粗碎屑一般也较少，难形成真正的砾岩，而多为砾质泥岩、砾质砂岩、砾屑质灰岩，以及含砾泥岩、含砾砂岩、含砾屑灰岩等。

A.H.鲍马根据**复理石**中极其发育而且分布范围广的典型浊积岩层的研究，把浊积岩单元分为5个段，通常称为鲍马层序或鲍马序列（见图）。其图中自下而上为：



鲍马层序

A为正粒级递变段，由较粗的含砾砂岩或碎屑灰岩等组成，向上略细的正递变层理发育，还常发育各种底面铸模，以槽模为特征；B为下部中粒质平行纹层段，系高流态下的平层底形形成，表示浊流已具牵引流性质；C为水流波纹纹层段，或称变形纹层段；D为上部细粒质水平纹层段，纹层由清晰到不清楚，反映流速变缓；E为泥质段，上部可能为泥灰质。实际上很少见到完整的鲍马层序，鲍马认为浊流依次呈圆锥状沉积，近基浊积岩常发育完整序列，远基浊积岩下部层序依次缺失。高密度流一般为阵发性的，前一次浊流沉积的上部可被后一次浊流所侵蚀。因而，鲍马又区分出3种层序或序列类型：缺失底部的序列、削蚀顶部的序列、底部缺失和顶部削蚀联合序列。

1950年后数年中，学者们曾认为在造山带分布广的砂岩、页岩互层的复理石中只有砂岩属浊积岩，而页岩为远洋、半远洋沉积，但后来逐渐证明浊积岩序列中的细粒层同样是浊流成因，属浊流的尾部。有些研究者着眼于广义的浊流沉积体系，建立广义的以典型浊流沉积为主的序列。

典型的浊积岩层常在侧向上异常稳定，分布面积可达1万～10万平方千米以上。在活动带累积厚度很大，可达数百至万米，有些被称作复理石。虽然因富泥质、分选差，或还受些变质而储集性欠佳，但因多频繁互层，在油田中常形成较好的生储盖组合，在美国已有数十亿桶**石油**产自浊积岩储层。浊积岩及现代浊流沉积中还有储量巨大的深海性矿产（如铁、锰、镍、钴等）资源远景。

zhuoliu chenji

浊流沉积 turbidity sediment 浊流沉积作用形成的沉积物。浊流是一种富含悬浮固体颗粒的高密度水流，多发生于**大陆边缘**地区。其密度大于周围海水，常为地震、滑坡、暴风浪等因素所触发，在重力驱动下顺坡向下流动，是将陆源物质输送到深海的重要机制。浊流沉积物多形成于大陆边缘或洋盆区。亦可见于浅海，但不重要。强大的浊流可折断海底电缆而造成危害。近数十年来，人们广泛运用浊流理论解释**海底峡谷**、**海底扇**和深海砂质沉积物的成因。地质时期形成的古浊流沉积物常成为石油的储集层。因此，浊流沉积作为一种独特的沉积类型受到广泛重视。

浊流沉积的特征：①泥质杂基含量高，具递变层理，自下而上粒度由粗变细，显示水流的衰减过程。递变层是浊流沉积的主体。一般递变层愈厚，其粒度也愈粗。在递变层之上可出现平行纹层、波纹层理，最后以泥质沉积物告终，形成所谓鲍马序列。②由于浊流周期性地发生，砂质为主的浊流沉积层常与细粒的深海或半深海沉积呈互层，细粒沉积常常是浊流活动间歇期的产物。单个浊流沉积层厚度不大，一般自数厘米至数米不等，浊流沉积层可以稳定地延布于较大面积上，多次重复出现，总厚度可以较大。③浊流沉积属于事件沉积作用的产物。每个浊流层的底面与下伏细粒泥质层之间呈突变接触关系。浊流层底面发育大量印模（铸模），为浊流在泥质层之上冲刷而成，或由所携带的砾石、生物遗体等刻划而成。有的底面印模为生物扰动所致。④浊流沉积中可有旋卷层理，其形成与局部液化作用有关。⑤深海的浊流沉积中含有生活于近岸和浅海环境的有孔虫和介形虫等微体生物，有时含大的贝壳和植物残体；而在浊流层之间的细粒沉积层中，则不含这类移位或再沉积的浅水生物遗骸，细粒沉积层中可有深海的底栖生物。⑥物质组成以陆源碎屑为主，分选较差，有时含海绿石，泥质层以黏土矿物为主，含细分散的石英。在局部地区，浊流沉积可由碳酸盐或火山物质组成。⑦浊流沉积多呈长条状或舌状展布，在陆坡外缘常成扇形。

现代海底所见的浊流沉积，其形成时代多在全新世（距今约1万年）之前，尔后形成的频率相对减少。

浊流沉积主要分布于：①大陆坡麓部及其相邻的**深海平原**。②在大河口外和海底峡谷口外常形成大型浊积扇，如恒河口外的浊积扇，分布于整个孟加拉湾，延伸2 000余千米，其他如密西西比河和亚马孙河口外也有浊积扇。③岛屿外缘的深海区，如夏威夷群岛周围有火山物质组成的浊流沉积。④一些边缘盆地及海沟地带，如东海冲绳海槽南部的浊流沉积，与半深海软泥呈互层，单个浊流层的厚度一般为几十厘米，具有典型的递变层理，其物质组成与东海陆架沉积酷似，其成因可能与地震和火山活动有关。

Zhuoshui Xi

浊水溪 Zhuoshui River 中国台湾省最长河流。位于**台湾岛**中西部。自**中央山脉**西侧流注**台湾海峡**。长186.4千米，流域面积3 155.2平方千米。主源起自合欢山垭口。上游重要支流有万大溪、丹大溪、郡大溪、陈有兰溪、清水溪等。浊水溪源高流急，山地集水区年降水量达2 000～3 000毫米，径流系数71%，集集站年平均径流量43.8亿立方米。但所经地层多属页岩、砂岩，易受侵蚀，故平时含沙量甚大，集集站年平均含沙量12.4千克/米^3。西螺站（流域面积2 976平方千米）历年最大洪峰流量12 800米^3/秒。下游经集集以西出山口进入平原。支流漫衍，北至鹿港，南至北港皆为其冲积扇所及，其间滨海滩涂发育。下游段主流（西螺溪）河幅广达2～4千米，自东而西，将台湾岛西部分为南北两半。但无航运之利，因含沙量大及旱季缺水，水力利用亦不如**大甲溪**。浊水溪下游为台湾岛西部平原重要农业分界线，以南地区，秋冬少雨，嘉南大圳灌溉系统的部分水源有赖浊水溪进水口的供应。

zhuohuaniao

啄花鸟 *Dicaeum*; flowerpeckers **雀形目**啄花鸟科一属。世界有38种，分布于亚洲热



红胸啄花鸟

带及大洋洲群岛。中国有6种，分布于秦岭以南地区。

常见种是红胸啄花鸟*D.ignipectus*，(见图)。雄鸟嘴呈褐黑色；眼先、颊、耳羽、颈侧呈黑色；上体呈金属辉亮的暗绿色，胸部有一朱红色块斑，下体余部呈浓棕黄色。雌鸟上嘴角呈褐色，下嘴角呈灰色，头顶暗褐色，眼先呈灰白色；颊与颈侧呈橄榄绿沾灰色，两颊缀以白点；上体呈橄榄绿色，下背和腰部呈微黄色；喉部接近白色；胸部无红斑，下体余部与雄鸟相似。性活泼；单个、成对、或结小群活动。栖息于次生阔叶林中或近溪流的树丛中。鸣声嘹亮，常久鸣不休，有时模仿太阳鸟的叫声。飞行力强，速度快。有时与绣眼鸟混群在乔木间觅食。主要以昆虫卵和花蜜为食，也吃各种树果。巢椭圆囊状，以板栗的花序及菊科植物种子铺成，柔软膨松，外用蛛丝和植物纤维缠绕，悬挂于树梢。巢址隐蔽，极难发现。此鸟常往返活动于花丛间，有助于传播花粉。

zhuomuniao

啄木鸟 woodpeckers 鴷形目啄木鸟科(Picidae)鸟类的统称。世界有217种。除大洋洲和南极洲外，均可见到。中国有27种，各地均有分布。嘴强直如凿；舌长而能伸缩，先端列生短钩；脚稍短，具4趾，2趾向前，2趾向后；尾呈平尾或楔状，羽干坚硬富有弹性，在啄木时支撑身体(见图)。



象牙嘴啄木鸟

此科常见种灰头绿啄木鸟(*Picus canus*)全长约300毫米。通体呈绿色。雄鸟头有红斑。夏季常栖于山林间，冬季大多迁至平原近山的树丛间，随食物而漂泊不定。常鸣叫，每次连叫4～7声，有的在1分钟内叫5～6次。攀树索虫为食，但也到地面觅食。春夏两季大多吃昆虫，秋冬两季兼吃植物。在树洞里营巢。卵呈纯白色。终年留居于挪威，有的向东经德国、俄罗斯到日本，南至阿尔卑斯山、巴尔干半岛、东南亚等地；中国除内蒙古外，其余各地均有分布。

啄木鸟除消灭树皮下的害虫如天牛幼虫等以外，其凿木的痕迹可作为森林“卫生采伐”的指示剂，因而被称为“森林医生”，是著名的森林益鸟。该目鸟类在中国属国家保护动物。

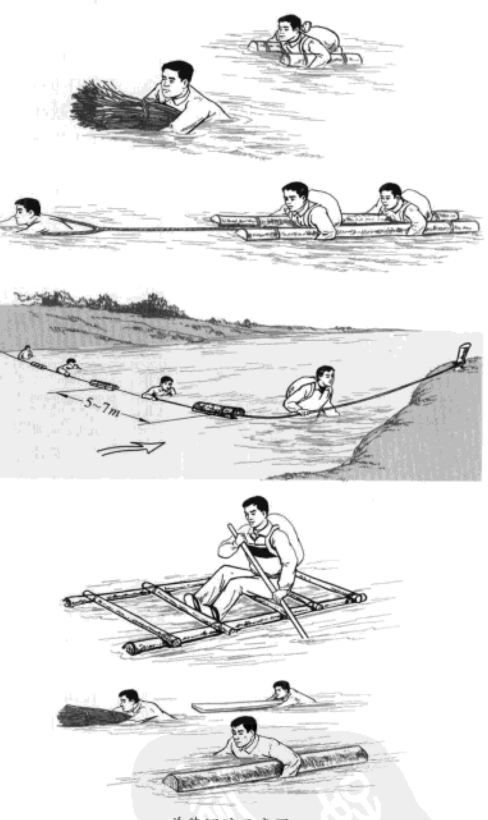
zhuoseyashengjunbing

着色芽生菌病 chromoblastomycosis 由暗色真菌所致皮肤和皮下组织慢性肉芽肿性病变。极少累及其他脏器。临床以疣状增生、化脓、瘢痕(见皮肤损害)形成为特征，病情顽固迁延不愈可达数十年，可造成肢体残废或癌变。常先有外伤史，中年男性多见，发病部位主要在手、腕部，其次是足踝部。初发皮损为在外伤处出现单个小丘疹，逐渐增大形成一个大的角化性斑块，表面增生呈疣状或菜花状，日久表面破溃形成溃疡，有脓性渗出、结痂、形成萎缩性或肥厚性瘢痕。可沿淋巴管播散或自体接种，常在原发病灶周围形成一些卫星状病灶。皮损发展缓慢，新旧损害交替存在。无痛，但常有痒感。瘢痕组织增生可导致肢体挛缩，淋巴管阻塞可导致象皮肿。菜花样皮损容易继发细菌感染、溃疡形成。瘢痕性损害久之可癌变。对本病应早期诊断、早期治疗，开始量应足和连续给药，病程长、皮损广泛的病例应选择联合用药。系统治疗包括两性霉素B、5-氟胞嘧啶、伊曲康唑、氟康唑、特比萘芬等。局部外用冰醋酸溶液湿敷或两性霉素B二甲基亚砜液外用或局部浸润注射。对局限性损害可采用局部温热疗法和手术疗法。

zhuozhuang qiudu

着装泅渡 swimming in clothes 身着服装游渡江、河、湖、海等水域的一种非竞技性的游泳技术活动，属实用游泳范畴。着装泅渡早在古代就作为国家与国家发生战争时的一种进攻的手段出现，并且着装泅渡一直延续到现今的抗洪抢险的活动中，历史悠久。着装泅渡多用于军事活动中。

着装泅渡与现代的着装游泳是不同的，它是指在国防建设、抗洪抢险等军事活动和战争中，着装泅渡一般采用蛙泳或侧泳的技术，并分为利用具有浮力的器物和不利用器物两种。在进行泅渡前应做好充分的准备，了解泅渡人员的水性、游泳水平，泅渡水域的水深，水流速度及确定到达的目标，泅渡的路线、顺序等，根据考察的结果，选择正确、可靠的泅渡工具。着装泅渡目前常见于军事训练中，在群众性体育活动中已被游泳和潜水活动取代。



着装泅渡示意图

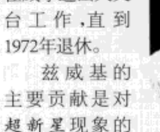
Zimayi

兹马伊 Zmaj, Jovan (1833-12-06～1904-06-14) 塞尔维亚诗人、翻译家。生于诺维萨德。在大学先后修法律和医学。做过教师、医生。创办过多种讽刺报刊，为讽刺文学的奠基人之一。兹马伊1852年初露文学锋芒，活跃在诗坛达50年之久，写了大量诗歌，后结集为16卷出版。其中爱国抒情诗《三个绿林好汉》(1866)、《琴师之死》(1871)、

《不幸的母亲》(1871)、《光辉的坟墓》(1879)、《风儿，吹吧》等均描绘异族侵略使人民蒙受的苦难，充满离愁别恨和崇高的爱国情怀。政治讽刺诗《尤图图国之歌》(1865)和《一个最忠顺的公民之歌》(1871)，抨击奥地利统治者的横征暴敛和资产阶级的崇洋媚外。《巴黎陷落》(1871)和《致仁慈的欧洲》对法国无产阶级表示同情和支援。他的诗歌时代气息浓郁，热情奔放，一扫矫揉造作之气。《玫瑰》(1864)和《凋谢的玫瑰》(1882)两部抒情诗集是他诗歌的精华，抒发了国恨家仇，把塞尔维亚浪漫主义诗歌推向高潮。兹马伊的诗歌紧扣民族和社会主题，力求反映时代呼声，预示着塞尔维亚浪漫主义文学的结束和现实主义时代的开始。兹马伊创作了不少儿童文学作品，是塞尔维亚儿童文学的先驱。他还译介了俄、德、匈等国名家作品。

Ziweiji

兹威基 Zwicky, Fritz (1898-02-14～1974-02-08) 瑞士天文学家。生于保加利亚瓦尔纳，卒于美国加利福尼亚州帕萨迪纳。1920年从瑞士苏黎世联邦理工学院毕业后留校工作。1925年赴美。1942年被聘为加利福尼亚理工学院天体物理学教授，曾在威尔逊山天文台工作，直到1972年退休。





兹威基的主要贡献是对*超新星*现象的研究。他于1934年和W.巴德一起确认宇宙中存在比新星更激烈、释放能量更多、光变幅更大的灾变天体，并把它们定名为*超新星*。1936年在他的倡议下，美国帕洛马山天文台建成45/65厘米施密特望远镜，立即将它投入河外星系巡视。这在当时是世界上威力最大的广角天体照相仪。到1941年为止，在兹威基主持下，用它发现18个超新星，而前人总共只是偶然观测到12个。根据巡天观测，推算出平均每一个河外星系，每300年产生一次超新星爆发。这个爆发频率值在以后的40年一直与观测资料相符。从20世纪30年代起，兹威基每当发现一个河外星系超新星，即与人合作周密观测爆发过程中的光度和光谱，积累了大量资料。后来，他提出根据光变曲线、谱线特征、膨胀速度等因素，将超新星分类。从1958年起他主持120/180厘米施密特望远镜的遥远*星系团*超新星巡天。1959年他倡议并组织国际超新星联合观测，全世界先后有10多个天文台参加。他一生共发现超新星122个，占当时超新星总数的30%。兹威基在*星系*方面也做了很多工作。他和H.*沙普利*曾分别发现星系成团倾向，他并对星系团进行了分类；他认为星系之间有弥漫星群以及由气体和尘埃组成的云；还发现互扰星系的存在。他认为宇宙物质的演化是沿着从稀到密和从密到稀两个方向进行的，超新星爆发是双向演化的典型：一方面外部物质抛散到空间，另一方面内部物质收缩为致密天体。根据这思想，他预言应有*中子星*存在，还预言可能有整个星系核的大规模爆发。著有《形态学天文》以及大量关于超新星的论述。主编《星系和星系团总表》6卷，《致密星系、星系的致密部分、爆发星系和爆后星系表》。

Ziwole

兹沃勒 Zwolle 荷兰中北部城市，上艾瑟尔省首府。临兹瓦特河。因位于兹瓦特河畔隆起部位而得名。南距代芬特尔29千米。人口11.46万(2007)。1230年建市。中世纪时加入汉萨同盟。历史上多次被西班牙、法国占领。1814年归属荷兰。现为商业中心、铁路枢纽和荷兰中北部运河的交叉点。主要工业有造船、机电、塑料和建材工业。城内有15世纪的哥特式教堂和市政厅。

Ziwoleijin

兹沃雷金 Zworykin, Vladimir Kosma (1889-07-30～1982-07-29) 美国电子工程师、发明家和现代“电视之父”。生于俄国的米罗姆，卒于美国新泽西普林斯顿。1912年于彼得堡工学院毕业后，到巴黎法兰西学院攻读研究生。1919年到达美国，1924年加入美国籍。1923～1929年任西屋电气公司研究员。1926年获美国匹兹堡大学博士学位，1929年在美国无线电公司任电子学研究室主任，1954年任无线电公司名誉副董事长。1954～1962年在纽约洛克菲勒学院医疗电子学中心任主任。1923年取得电视摄像管（光电摄像管）专利，1924年提出电视显像管的专利申请，1928年又取得全电子彩色电视系统专利，推动了现代电视的发展。兹沃雷金的研究范围广泛，他发明的电子显像管对红外很敏感，是红外瞄准镜和夜视器的基础，在第二次世界大战中得到应用。他的次级发射倍增器用于*闪烁计数器*，成为灵敏的辐射探测器等。他一生共获专利120多项。兹沃雷金是美国国家科学院和工程科学院院士。曾获法拉第奖章、美国总统科学奖章等，是美国国家名人纪念堂名人。著作有《光电管及其应用》、《电视》、《电子光学与电子显微镜》、《光电子学及其应用》和《科学与工业中的电视》。



ziben

资本 capital 资本家剥削雇佣劳动者带来*剩余价值*的价值，体现资本家剥削工人的*生产关系*。资本可以表现为一定数量的货*币*、*商品*或*生产资料*，但是货币、商品和货币本身并不就是资本。只有在一定历史条件下，它们被用来剥削雇佣劳动者，为它们的所有者即资本家带来剩余价值时，它们才是资本。

在资本主义生产关系产生以前的奴隶社会和封建社会中，有过高利贷资本和商人资本。但不是真正意义上的资本，而是其所有者剥削奴隶、农奴、农民、手工业者等劳动者的手段，是他们与奴隶主、封建领主或地主瓜分剩余劳动的手段。封建社会末期，一方面大批农民、手工业者破产（同时也脱离了封建制的人身依附关系），沦为除了*劳动力*便一无所有的无产者，为了活命，必须（而且能够）把自己的劳动力当作商品来出卖，也就是被人雇佣；另一方面一些手里聚敛了足够数量货币的资产者，为了赚更多的钱，需要雇佣别人为他做工。只有在这样的条件下，才能出现资本主义的生产关系：劳动力变为商品，用来购买劳动力的货币变为资本，原来的小生产者由于出卖劳动力变为雇佣劳动者，购买劳动力的人成为资本家。劳动力成为商品是货币成为资本的前提。

资本首先表现为一定数量的货币。资本家用它购买生产资料和劳动力，使二者在生产过程中结合起来，生产出商品，商品按照它的价值出售以后，资本家得到比原先投入的货币更多的货币。多出来的部分，就是资本带来的剩余价值。剩余价值不是来自生产资料的消耗，因为在生产过程中消耗掉的生产资料的价值能够转移到产品中去，却不会自行增大。剩余价值只能来自资本家对劳动力这个特殊商品的使用过程，即雇佣劳动者劳动的过程。劳动是价值的唯一源泉。雇佣劳动者的劳动创造的价值超过资本家为购买劳动力付出的劳动力价值的那一部分就是剩余价值。据此，K.*马克思*第一次科学地区分出*不变资本*和*可变资本*两个范畴。不变资本指用于购买生产资料的价值C，在生产过程中它不发生量的变化，可变资本指用于购买劳动力的价值V，在生产过程中它的量增多了，变成了V+M，多出个剩余价值M。这一区别，说明剩余价值及其转化形式。利润的唯一来源是雇佣劳动者的无酬劳动，揭

示出资本家剥削雇佣劳动者的秘密。

资本要源源不断地为资本家带来剩余价值，就要不停地运动，依次经过购买、生产、出售三个阶段，依次采取货币资本、生产资本、商品资本的形式，分别执行各自的职能：货币资本购进劳动力和生产资料，为生产作准备；生产资本生产出包含有价值和剩余价值的商品；商品资本通过市场实现自身包含的价值和剩余价值。资本分为三部分，分别采取三种形式，并存于三个阶段上，并且各自不停地向下一阶段转化，使资本主义生产得以周而复始地连续进行。

作为生产资本的生产资料可分为两类：一类是固定资本，指厂房、机器设备、工具等，它们在长时间中经过很多次生产才报废，退出生产，每次生产中它们的价值按照它们的磨损程度，只有一部分转移到产品中去。另一类是流动资本，指原料、燃料、辅助材料等。它们的价值在每次生产中，按照消耗的数量，一次全部转移到产品中去。这两类资本都只转移价值，而不产生新价值和剩余价值，都属于不变资本的范畴。资本家为购买劳动力投入的资本是可变价值，但由于在每次生产中都被全部收回（连同剩余价值），也划归流动资本一类。

在资本主义总的生产过程中总有一部分资本经常采取货币资本和商品资本的形式处于购买和出售的阶段，即流通过程中。随着生产和**社会分工**的发展，它们的职能的独立化导致借贷资本和商业资本的产生，剩余价值的一部分以利息和商业利润的形式转归借贷资本家和商业资本家占取。

资本家为扩大生产规模，以求更多利润，把剩余价值的一部分用于积累，即重新投入生产。积累引起资本积聚和资本集中，使生产越来越集中于少数大企业中，终至出现垄断。**资本积累**加深资本主义的基本矛盾和阶级矛盾，最终将使资本主义生产方式被新的生产方式所代替。

马克思的资本和剩余价值理论是马克思主义学说的基石。

在社会主义公有制经济中，不存在资本家剥削雇佣劳动者的关系，马克思所说的资本范畴已不存在。苏联的经济学家们曾提出“基金”的概念，用来指称社会主义生产中投入的物资和货币。这个概念曾经为中国学者普遍接受。20世纪80年代，中国改革开放，逐步转向**社会主义市场经济**以来，学术界和经济部门越来越多的人倾向于借用或参照资产阶级经济学的资本概念，把社会主义生产中一切物资和货币形式的投入都称为资本。

推荐书目

马克思．资本论：第1卷．马克思，恩格斯．马克思恩格斯全集：第26卷．北京：人民出版社，1972.

恩格斯．马克思《资本论》第1卷提纲．//马克思，恩格斯．马克思恩格斯全集：第16卷．北京：人民出版社，1964.

ziben bianji xiaolü

资本边际效率　marginal efficiency of capital; MEC　一种关于资本品的预期收益的贴现率，这种贴现率使得一项资本品在使用期内各期的预期收益的现值之和恰好等于这项资本品的现期市场价格。这一概念最早由英国经济学家J.M.**凯恩斯**在1936年出版的《**就业、利息和货币通论**》一书中提出。具体而言，假设一项资本品的现期市场价格为P，其使用的预期年限为n年，在第t年（$t=1,2,\cdots,n$）该资本品所带来的预期收益为R_t，资本边际效率为r，则这一资本品的资本边际效率r满足下列公式：

$$P=\frac{R_1}{1+r}+\frac{R_2}{(1+r)^2}+\cdots+\frac{R_n}{(1+r)^n}$$

即$P=\sum_{t=1}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t}$。

显然，资本边际效率r是使得一项资本品的未来预期收益的现值恰好等于这项资本品的现期价格的贴现率。资本边际效率r取决于给定的资本品价格P和厂商主观的预期收益R_t。

利用资本边际效率这个概念，凯恩斯说明了厂商对投资品的需求和利率水平之间的关系。因为将财富投资于资本品的**机会成本**是将财富用于储蓄而得到的利息回报，所以，经济中只有那些资本边际效率高于同期利率水平的项目才值得**投资**；相反，厂商不会投资于那些资本边际效率低于同期利率水平的项目。这就意味着：**利率**越高，经济中可投资的项目就越少，厂商对资本品的需求也就越小；相反，利率越低，经济中可投资的项目就越多，厂商对资本品的需求也就越大。这样，通过资本边际效率与利率的比较，厂商对资本品的需求就成为利率的函数，且与利率水平反方向变动。而且，凯恩斯在他的《就业、利息和货币通论》中指出，经济萧条的根源在于有效需求不足，而有效需求不足的主要原因之一便是资本边际效率递减导致的投资需求不足。

凯恩斯从资本边际效率这一概念出发来解释投资需求的观点，受到了一些经济学家的批评。他们认为，这一概念还不能成为准确地解释投资需求水平的依据。理由在于，当利率下降时，如果所有企业都增加投资，则会造成对资本品需求的大幅度上升，在资本品供给不变的条件下，这将会提高资本品的价格，从而使得每一项资本品的资产边际效率r均下降。经济学家把由于资本品价格P上升而被降低了的r值称为投资边际效率（MEI）；并指出厂商的投资需求与利率成反方向的变化。在以后的研究中，通常以资本边际效率（MEC）这一概念来解释资本量与利率之间的关系，以投资边际效率这一概念来解释投资量与利率之间的关系；而前者属于长期问题，后者属于短期问题。

ziben chongzulü

资本充足率　capital adequacy ratio　保持银行正常运营和健康发展所必需的资本比率条件。又称资本充足性。这些比率从不同角度，按不同口径监测**银行**的风险抵御能力：①基本资本比率。银行全部资本除以银行总资产所得的比率，用来衡量一家银行对贷款损失的保护程度，以及银行经营和扩展的基础的稳固程度。此处资本指银行自有资本、实缴资本、储备、净收益、股本溢价、次级资本（房地产）及坏账准备的总和。②总资产与资本的比率。是基本资本比率的倒数，实际上是**资产**对资本的倍数关系。③资本与负债的比率。这是同资本与资产的比率相对的一种资本充足条件。资产与负债是密切联系的，将它们分别与资本相比，反映了以资产管理为主和以负债管理为主的两种不同的管理策略，以及考虑问题的两种不同的背景和角度。④资本与风险资产的比率。这一比率反映了资本充足条件的侧重点，即防备风险资产的风险，而不是防备总资产的风险。1988年**国际清算银行**的《巴塞尔协议》规定这一比率应为8%。⑤储备金。即金融管理当局规定的银行必须保持的储备金额。⑥坏账、呆账准备金与贷款总额的比率。许多国家**中央银行**要求**商业银行**增加特别准备或坏账准备金，以防备坏账、呆账风险。⑦综合性资本充足条件。即对资本充足条件进行多因素的综合分析，如对资本进行估价，对风险资产的数量、劣等资产的数量、银行发展的前景以及管理部门的能力进行分析等。⑧资本对潜在亏损的比率。运用此比率的关键在于对“潜在损失”的正确估价。以上比率反映了资本充足条件这一问题的多面性和复杂性，也反映了各国金融监管当局对这一复杂问题的多角度对策及对银行风险的高度重视。

ziben gongji

资本公积　capital reserve　投资者或者他人投入到企业、所有权归属于投资者并且投入金额超过法定资本部分的**资金**。性质与**实收资本**相近，但囿于有关法律或者法规的限制，不能列为企业的实收资本，但与企业的留存利润有根本的区别。

企业资本公积的形成来源主要包括：资本（或股本）溢价、外币资本折算差额、拨款转入、接受现金捐赠、接受非现金资产捐赠准备、股权投资准备以及法定财产

重估增值等。

资本公积主要用于转增资本，但准备项目的资本公积不得转增资本。

ziben guojihua

资本国际化 capital internationalization 资本越出民族国家的界限在世界范围内流动和增殖。包括：①生产资本国际化，主要方式是直接投资；②货币资本国际化，主要方式是国际贷款和国际证券投资。国际贷款包括官方贷款、国际金融组织贷款和银行贷款，证券投资包括国际债务工具投资和国际权益工具投资。

特点 ①从国际资本流动的整体来看，发达国家仍然是主要的输出国和输入国，资本流动的数量占了世界资本流动数量的2/3以上。发展中国家资本流动的数量只占较小的比例，但所占的比例趋于上升。②从国际资本流动的结构来看，银行贷款居于领先的地位，国际债务工具投资和直接投资彼此相当而位于其后，国际权益工具投资所占的比例最小。③在国际证券投资中，商业银行、投资公司、保险公司和养老基金等机构投资者扮演了主要的角色。在这些机构投资者的投资组合中，国际证券所占的比例趋于上升。④伴随着资本国际化而产生的对规避风险、投机和信用创造的需求，跨国金融衍生工具的交易迅速发展。

动因 资本对利润的追逐。资本是带来剩余价值的价值，它的本质决定了它一定要跨越国境向全世界发展，资本国际化是资本扩张的必然趋势。资本在跨国流动时，是根据对收益和风险的权衡来决定的。虽然对发展中国家投资的收益较大，但风险也较大，这就是资本在大量流入发展中国家的同时仍然主要在发达国家之间流动的原因。另外，各国对国际资本流动限制的减少、资本项目的开放、金融市场的发展等，都为国际资本的流动创造了条件。

影响 当代经济是信用经济，资本跨国流动必然带动商品、技术、资源的流动，从而对世界经济产生积极的影响：①国际资本流动通过提供出口信贷和经常项目逆差融通资金有力地促进了国际贸易的发展，从而推动了经济的发展。②国际资本流动带动了生产技术和管理技术的流动，有利于科学技术在世界范围的扩散。③国际资本流动使社会资源在国与国之间更有效的配置，既增加了资本流出国的收益，也促进了资本流入国经济的发展。但是，国际资本流动，特别是短期国际资本流动带来流入流出国金融市场的动荡，对这些国家的经济产生扩张性或收缩性冲击，还有可能导致外国资本对发展中国家经济命脉的控制。

ziben jiju

资本积聚 capital, concentration of 资本家把剩余价值的一部分重新变为资本，与原有资本合并，使资本总额不断增大的过程。是资本积累的直接结果。

资本积聚使更多的生产资料和劳动力加入生产，生产规模扩大。在同样技术水平和剩余价值率的条件下，可以因剥削范围的扩大增加剩余价值量。生产规模扩大和技术水平提高，能够增强企业的竞争力。随着资本主义生产的发展，会不时出现一些新的产业，需要资本积聚到足够大的规模，才能进入。

只靠单个资本的积聚来扩大资本总额和生产规模，速度较慢。更快的方法是把几家资本合并到一起，即实行资本集中。

ziben jilei

资本积累 capital, accumulation of 剩余价值转化为资本，即剩余价值的资本化。剩余价值只是部分地用于资本家个人消费，其余部分转化为资本，再投入生产，以扩大再生产规模。剩余价值是资本积累的源泉，资本积累是资本主义扩大再生产的重要条件。

资本积累具有客观必然性：一方面，资本家为了获取最大限度的剩余价值，除了加强对雇佣工人的剥削，提高剥削程度，还要通过资本积累来扩大生产规模，扩大剥削范围。对剩余价值的无限贪求，是资本积累的内在动力。另一方面，竞争作为一种外在的强制力量，决定着资本家必须进行资本积累，以便不断改进生产技术，扩大生产规模，提高劳动生产率，以便增强实力，保存和发展自己。

资本积累的规模取决于剩余价值的数量。凡是决定剩余价值量的因素，都会影响资本积累的规模。这些因素主要是：①剩余价值率即剥削程度越高，剩余价值量也就越大，越可以加速资本积累。②社会劳动生产率提高，可以降低单位商品的价值和劳动力价值，提高剩余价值率使资本积累加速。同样数量的资本可以购买更多的生产资料和劳动力，扩大剥削范围，增加资本积累。③预付资本数量越大，资本家剥削的工人人数就越多，剩余价值量也就越多，越有利于资本积累。

ziben jizhong

资本集中 capital, centralization of 若干分散独立的资本合并为一个更大资本的过程。在社会总剩余价值量和资本量不增加的条件下，可以迅速集中巨额资本，扩大企业生产、经营规模，有利于兴办铁路、大型水利工程、航天、核能等需要大量资本的产业。竞争和信用（特别是股份制和银行）是促成资本集中的有力杠杆。第一次世界大战以来，资本主义国家政权对促进资本集中起着越来越大的作用。资本集中的方式有中、小资本联合成大资本，大资本吞并中、小资本，大资本相互联合等。20世纪初，资本集中以同一部门内若干企业横向联合为主；第一次世界大战后，大资本把与之有关的各个生产和销售环节纵向合并为一个大企业的趋势迅速发展；50年代以来，资本集中的新形式——特大型的跨部门多种经营的混合联合企业日益发展。

资本集中和资本积聚相互促进，使大资本的势力越来越大，形成少数大资本集团的经济垄断，在资本集中的过程中，一方面是生产社会化的程度随之提高，另一方面是生产资料越来越集中在少数大资本家的手中，从而加深了资本主义生产方式的基本矛盾。

ziben jishu goucheng

资本技术构成 capital, technical composition of 资本在物质形态上由生产资料的数量同使用这些生产资料的劳动力数量所构成的比例。见资本有机构成。

ziben jingying

资本经营 capital operation 把企业拥有的一切有形资产和无形资产的存量变为可以增殖的活化资本，通过资本的流动、组合、优化配置等各种方式，进行有效的资本运作，以达到资本最大限度的增殖。企业资本的经营主要体现为对企业资产的经营。资本经营的形式是多种多样的，主要的是通过资本市场进行筹集资本和运营资本两种方式。筹集资本的方式，有吸收货币资金，吸收实物、工业产权、非专利技术、土地使用权等作价的投资；股份有限公司还可以通过发行股票来筹集资本金，企业收购、引资、招股、扩股和承租等也可以实现资本的筹集。运营资本的方式，企业可以利用拍卖、兼并、破产、重组，以及信托投资和境外上市；可以通过股份制改造，促进资本的重组；通过企业之间的兼并和联合，调整和优化资本结构。

Ziben Lun

《资本论》 *Capital; Das Kapital* K.马克思经济学说最主要的著作。这部伟大著作深刻地揭示了资本主义社会的经济运动规律。全称《资本论——政治经济学批判》，共4大卷。第1卷《资本的生产过程》，第2卷《资本的流通过程》，第3卷《资本主义生产的总过程》，第4卷《剩余价值理论》。第1卷～第3卷是理论部分，第4卷是理论史部分。

创作和出版的经过 《资本论》是在19世纪资本主义社会的对抗性质明显暴露，


Das Kapital.

Kritik der politischen Oekonomie.

Von

Karl Marx.

Erster Band.

Hamburg

Verlag von Otto Meissner.

1867.

图1 《资本论》第1卷德文第1版扉页

无产阶级首次作为独立的政治力量登上了世界历史舞台的条件下诞生的。

为了创作《资本论》，马克思花费了毕生的精力。他从1857年下半年起着手撰写自己的政治经济学巨著《政治经济学批判》，并依次完成了：①《**政治经济学批判**（1857～1858年手稿）》，被称为《资本论》的第一手稿。②《经济学手稿（1861～1863）》，被称为《资本论》的第二手稿。③《经济学手稿（1863～1865）》，又称《**资本论**（1863～1865年草稿）》，是马克思经济理论已经成熟的标志。至此，《资本论》1～4卷草稿已经完成。1867年9月《资本论》第1卷德文版出版。1872年9月至1875年11月，经马克思亲自修订，J.鲁瓦译，第1卷法文版出版。1873年4月，德文第2版出版。1894年出版英译本等。《资本论》第2卷、第3卷，是在马克思逝世后由F.**恩格斯**整理，分别于1885年和1894年用德文出版的。第4卷手稿，经K.J.**考茨基**整理，于1905～1910年以《剩余价值学说史》书名，用德文出版。

1954～1961年，苏共中央马克思列宁主义研究院将马克思的《剩余价值理论》原稿译成俄文，分3册出版。1962～1964年又作为《马克思恩格斯全集》第2版第26卷Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ出版。在中国，1920年以后就陆续有人翻译《资本论》第1卷，但直到1938年才有**郭大力**、**王亚南**译《资本论》1～3卷，由读书生活出版社出版；1949年6月郭大力译《剩余价值学说史》(《资本论》第4卷）1～3册，由长春新中国书局出版。1972～1974年，中共中央马克思列宁斯大林著作编译局将《资本论》1～4卷重新译出，作为中文版《马克思恩格斯全集》第23、24、25、26卷，由人民出版社出版。

主要内容 《资本论》1～4卷的核心内容，是提示了**劳动价值论**和剩余价值理论的本质和来源。

第1卷《资本的生产过程》。共7篇25章。研究资本主义生产过程，考察了剩余价值的生产、来源和本质。

第1篇《商品和货币》。论述了**商品**是资本主义经济的细胞。资本主义经济是最纯粹、最普遍的商品经济形式，在商品关系中，潜在地包含着资本主义生产关系各种矛盾的萌芽。商品具有使用价值和**价值**两个因素。商品的二因素根源于生产商品的劳动所具有的**具体劳动与抽象劳动**的二重性。抽象劳动是价值的实体，价值表现为交换价值。劳动二重性理论是理解政治经济学的枢纽。商品是资本主义的经济细胞。马克思揭示了**商品拜物教**的性质及其秘密，揭示了商品关系中使用价值与价值、具体劳动与抽象劳动、**私人劳动与社会劳动**等一系列的矛盾。商品关系的矛盾是资本矛盾的萌芽形式。**货币**是商品生产和商品交换发展的必然产物。在货币形式中，商品内在的使用价值和价值、具体劳动和抽象劳动、私人劳动和社会劳动的矛盾转化为外在的商品和货币的矛盾。

从第2篇到第6篇，论述了**剩余价值**是怎样从**资本**中产生的。其中第2篇《货币转化为资本》，论述了货币转化为资本以及资本和剩余价值产生的前提和基础。提出商品流通和资本流通具有本质的区别。劳动力商品理论揭露了资本总公式中存在的**价值规律**和剩余价值规律相互矛盾的秘密。劳动力成为商品是资本主义生产的特征，是货币转化为资本的根本条件。第3篇《绝对剩余价值的生产》，揭示了剩余价值生产是资本主义生产的绝对规律。在价值增殖过程中，生产资料和劳动力作为不变资本和可变资本相区别，说明了剩余价值和可变资本、剩余价值和剩余劳动的直接关系，阐明了剩余价值的内容。第4篇《相对剩余价值的生产》，指出了相对剩余价值是通过缩短必要劳动时间，相应地延长剩余劳动时间而产生的剩余价值。攫取剩余价值的欲望，驱使资本必须变革劳动过程的技术条件和社会条件。通过改革生产的方式，提高劳动生产力；通过提高劳动生产力，降低劳动力商品的价值，从而缩短再生产劳动力商品价值所必要的工作日部分。第5篇《绝对剩余价值和相对剩余价值的生产》，阐明绝对剩余价值生产只同工作日长度有关，相对剩余价值生产则要使生产的技术过程和社会组织发生根本的革命。在绝对剩余价值生产中，工人对资本还只是形式上的从属，而在相对剩余价值生产中，则形成工人对资本的实际上的从属。第6篇《工资》，阐述了在资本主义经济关系中，劳动力的价值或价格是工资的本质，工资是劳动力价值或价格的转化形式。深刻地揭示了工资形式中所隐藏的资本和雇佣劳动的对立。第7篇《资本的积累过程》，论述了资本怎样从剩余价值产生和资本原始积累的实质，以及资本原始积累趋势。

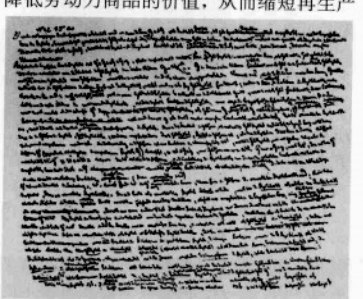


图2 《资本论》第2卷手稿

第2卷《资本的流通过程》。共3篇21章。揭示了在资本的运动过程中，资本的生产过程必须由资本的流通过程来补充。通过资本流通过程的研究，揭示了剩余价值的实现问题。第1篇《资本形态变化及其循环》。第2篇《资本周转》。第3篇《社会总资本的再生产和流通》。

第3卷《资本主义生产的总过程》。共7篇52章。揭示和说明资本运动过程作为总体考察时所产生的各种具体形式。资本的一般形式转化为产业资本、商业资本、借贷资本等具体形式；价值转化为生产价格；剩余价值转化为利润、平均利润，并且进一步转化为产业利润、商业利润、利息以及地租等。从资本总过程的角度研究了剩余价值在资产阶级内部的分配。第1篇《剩余价值转化为利润和剩余价值率转化为利润率》。第2篇《利润转化为平均利润》。第3篇《利润率趋向下降的规律》。第4篇《商品资本和货币资本转化为商品经营资本和货币经营资本（商人资本)》。第5篇《利润分为利息和企业主收入。生息资本》。第6篇《超额利润转化为地租》。第7篇《各种收入及其源泉》。本篇是《资本论》整个3卷的总结。

第4卷《剩余价值理论》。共24章。它系统地研究批判了资产阶级政治经济学发展史；在对资产阶级经济学家的剩余价值理论的分析过程中，建立和发展了马克思主义经济学的平均利润和生产价格理论、绝对地租理论、生产过剩危机理论等。

意义和影响 《资本论》通过对资本的生产过程、流通过程和总过程的层层剖析，揭示了资本主义社会的生产社会化和占有私人性的基本矛盾，揭示了资本主义剥削实质和经济危机的根源，揭示了资本主义社会必然灭亡，社会主义、共产主义社会必然胜利的历史规律性。它把无产阶级的革命性和科学性结合在一起，集中体现了无产阶级的世界观和方法论。

《资本论》的问世，是政治经济学史上

图3 《资本论》第3卷手稿

的一次巨大的飞跃。它批判地继承了资产阶级古典政治经济学的优秀成果，彻底解决了导致资产阶级古典政治经济学瓦解的两大理论难题：价值规律同资本与劳动相交换的矛盾；价值规律同等量资本获得等量利润的矛盾，首次创立了科学的劳动价值论和剩余价值论。

《资本论》是处在资本主义统治下的广大无产阶级和人民群众争取解放的指路明灯，是已经取得解放的无产阶级和人民群众进行社会主义建设的强大思想武器。100多年来，《资本论》传遍了全世界，被译成几十种文字，出版了数以百计的版本，对人类历史发生了深刻的影响。

《资本论》的伟大力量在于它是同各个时代各个国家的实际相结合的。现代经济出现了一些在马克思写作《资本论》时无法预见的情况和问题，必须以《资本论》的基本原理为指导，研究这些情况和问题，发展马克思主义政治经济学理论。

Ziben Lun (1863-1865 Nian Caogao)

《资本论(1863～1865年草稿)》 *Capital: Draft of 1863-1865* K.马克思1863年8月至1865年底写的《资本论》草稿。又称《经济学手稿(1863～1865)》。现被称为《资本论》的第3部草稿。但也有人认为，马克思的这个草稿只包括《资本论》第3卷草稿。

19世纪50年代马克思把自已的经济学著作命名为《政治经济学批判》，并先后于1857～1858年，1861～1863年写了两部草稿。1862年末至1863年初，他决定把书名改为《资本论》。1863年8月，马克思开始按新的设想写作《资本论》，到1865年年底完成了这部包括Ⅰ～Ⅲ册（后来称为卷）的草稿。

第Ⅰ册《资本的生产过程》共6章。原稿据说大部分都遗失了，保存下来的只有1章，即《第六章·直接生产过程的结果》。第6章原是作为第Ⅰ册的最末一章写的，在内容上，既是第Ⅰ册的总结，又是向第Ⅱ册过渡的准备。这一章主要分析了3个问题：①作为资本产物的商品同作为资本主义生产前提的商品的区别。②资本主义生产的本质。③资本主义生产既是物质条件的再生产又是资本主义生产关系的再生产。但马克思在1867年出版《资本论》第1卷时，没有采用这一章。

第Ⅱ册《资本的流通过程》共3章，第一次较为系统地阐述了资本流通和社会资本再生产理论。分析了资本的循环和资本的周转；分析了社会资本再生产过程，论述了社会总产品的实现条件，并详细地考察了物质资料再生产过程。这一册草稿是《资本论》第2卷草稿中的头一份草稿，还带有片段性质，因而F.恩格斯在编辑出版《资本论》第2卷时没有采用这一草稿。

第Ⅲ册《资本总过程的各种形式》马克思在写作《经济学手稿(1861～1863)》的过程中，已经建立起平均利润和生产价格理论、地租理论，并对商业资本、货币资本等资本形式作了深刻分析，但那时是以同前人论战的形式，或专题研究的形式论述这些问题的。这一册进一步发展了这些理论，第一次全面系统地分析了资本主义生产总过程，说明了资本运动作为总体考察时所产生的各种具体形式。第Ⅲ册草稿是《资本论》第3卷的唯一草稿，经恩格斯整理编辑，于1894年出版。

《资本论(1863～1865年草稿)》的完成是马克思经济理论已经成熟的标志。至此，《资本论》的4卷草稿均已写成（第4卷《剩余价值理论》草稿于1862年写成），马克思创立的工人阶级政治经济学的全部基本理论都已确立起来。正是在这个坚实的基础上，经过一年多时间的润色和誊写，《资本论》第1卷于1867年9月问世。

ziben mijixing chanye

资本密集型产业 capital intensive industry 一种单位产品成本中物化劳动所占比重较大，或生产过程中资本的有机构成水平较高但活劳动和知识投入相对较少的产业。又称资金密集型产业。特点是技术装备较多，投资量较大，容纳劳动力较少，资金周转和投资回收较慢（如重型机械工业、石油化工工业、有色金属工业、汽车工业等）。通常用资金与劳动力（或资金与产量）的比值来表示。比值高的说明单位劳动占用的资金数量较多，资金的密集程度较高，一般就被称为资金密集型产业。发展此种形式产业，需要投入大量技术设备和资金，建设周期也较长。中国受人口多、资金紧缺、技术相对落后等因素影响，大规模地发展该产业有一定困难。但从实现现代化的实际需要出发，在充分发挥地方、部门和企业积极性的基础上，可有重点、有步骤地推进该产业的发展。

ziben shichang

资本市场 capital market 从经济学角度而言，资本市场是与产品市场、劳动力市场相对应的资金交易与投资形成的市场。包括信贷市场、证券市场、外汇市场以及一年期以下的货币市场等。有时也被用来指整个金融市场。

在金融学中，广义上，指一年期以上中长期信贷市场和证券市场，后者还包括股票市场、债券市场、基金市场及其衍生品市场等，它是与货币市场和一年期以下中短期信贷市场相对应的概念。狭义上，资本市场也可单指证券市场。

资本市场主体在信贷市场中包括中央银行、商业银行、非银行金融机构；而在证券市场中则包括中央和地方政府、各类金融机构、工商企业，以及各类中介机构，如证券交易所、证券公司或投资银行。投资主体包括个人和基金、养老金等机构投资者。服务性机构包括律师事务所、会计师事务所、资产评估所及信用评级机构等。市场管理部门包括中央银行、证券监督管理委员会、财政部、证券业协会等。

资本市场客体，即信用工具或交易品种，包括政府债券、公司债券、公司股票、可转让大额定期存单、银行承兑汇票、商业票据、国际债券、基金受益凭证、认股权证及其他衍生的期货、期权品种等。

随着经济活动的剧烈变化和金融创新的日新月异，资本市场与货币市场等金融市场其他组成部分的界限越来越模糊，彼此之间相互竞争，相互渗透，相互转化，相互影响，区分它们的实际意义也在减弱。

根据不同的融资方法，资本市场的融资方式可分几种类型：①按是否通过金融中介来划分，可分为直接融资和间接融资。直接融资指资本的需求方不通过金融市场中介，而是以发行证券方式直接与资本供给方达成金融合约来融通资金的行为，主要体现为股票融资和债券融资。间接融资指资本需求方通过金融市场中介从资本供



2005年2月28日，天津“狗不理”包子饮食（集团）公司的整体国有资产现场拍卖会

给方融通资金的行为，主要体现为企业与银行的中长期信贷行为。②按承担责任的不同，可分为债权式融资和股权式融资。债权式融资包括中长期债券，如政府债券和公司债券等中长期信贷方式。股权式融资指通过发行股票来募集长期资本。

资本市场的主要功能在于：①决定资本的形成条件，明确产权关系，通过证券的资金融通活动将企业无法分割的实物资产予以细分，并将附着于实物资产的各种权利分离出来单独交易。②通过证券市场价格信号，引导投资者对全社会资金进行优化配置，并通过收购、兼并对资源进行再配置，以改进市场资源的配置水平，提高资源配置效率。③通过公开化的证券市场对标准化的金融产品风险进行评估，以确定资本价格。④通过公开、规范的交易规则和良好的服务系统为投资者的资产提供流动性，降低投资风险。

ziben shuchu

资本输出 capital, export of 一国政府或个人为了获取高额利润或利息对国外进行的**投资**和**贷款**。出现于自由资本主义时期，但在帝国主义时期大规模地发展起来，并在社会经济生活中具有特别重要的意义。20世纪八九十年代，特别是21世纪初以来，成为世界经济生活中一种普遍现象。

资本输出有两种基本形式：①生产资本输出，又称**直接投资**。主要是在国外直接投资开办工厂、企业或与当地的私人、政府合营企业。②借贷资本输出。主要是由政府、银行或企业贷款给外国政府或私人企业。

通过资本输出，可以获得超过在国内投资所得的利润和利息，还能带动更多的商品输出。对于输入国来说，由于接受了大量外来资本，可以在某种程度上刺激和带动民族经济的发展。

ziben waitao

资本外逃 capital flights 出于安全或保值方面的考虑，资本所有者逃避外汇管制将其**资本**从一国转移到另一国的行为。

引起资本外逃的具体原因有三种：①一国政局动荡不稳，资本外逃以求安全。②一国国内经济情况日益恶化，**国际收支**持续逆差，其货币可能发生贬值，资本逃至币值稳定的国家以期保值。③一国加强外汇管制或颁布新税法，使资本使用受到限制或资本成本增大，收益减少，资本外逃以免遭受损失。在第二次世界大战和20世纪30年代大萧条时期，欧美等国家曾出现过大规模资本外逃现象。近年来，发生大量资本外逃的主要是**发展中国家**。原因是这些国家的国内经济形势严峻，债务负担沉重，国际收支状况不断恶化以及国内政局动荡等。资本外逃对于一国的经济发展和国际收支有着十分不利的影响。它将降低该国的国内储蓄水平，从而造成投资下降和生产萎缩；加剧国际收支逆差，从而引起**外汇储备**的减少和国际清偿能力的恶化。资本外逃时，如果一国试图维持一定的生产和消费水平，势必引起外债负担的迅速积累。

ziben xishu

资本系数 capital coefficient 资本–产出比率。通常指一定时期内每增加一单位**国内生产总值**(GDP)所必需的固定资产投资额。计算公式为：

$$资本系数=\frac{固定资产投资总额}{国内生产总值增加额}$$

资本系数高，表示生产一单位国内生产总值所需的固定资本较多，资本产出率较低，投资效果差；资本系数低，表示生产一单位国内生产总值所需的固定资本较少，资本产出率较高，投资效果好。这一指标也可反映资本密集程度：统计资料表明，石油、煤炭、钢铁、有色金属、化工产品等重工业部门资本系数较高，说明技术装备程度较高，属**资本密集型产业**；服装、制革、烟草、食品、饮料等轻工业部门资本系统较低，说明技术装备程度较低，属**劳动密集型产业**。这一指标还可反映一个国家经济发展程度：经济发达国家因资本有机构成较高，故一般资本系数也较高；发展中国家因资本有机构成较低，故一般资本系数也较低。就一般趋势而言，资本系数会随着经济技术的发展而提高。

ziben xunhuan

资本循环 capital, circuit of **产业资本**为使其价值增殖，在生产和流通过程中周而复始依次经过三个阶段，采取三种职能形式的运动。

资本家把资本投入生产和流通就是为了使资本不断地增殖，即带来**剩余价值**。为此，他必须使资本不停地运动，使资本周而复始地依次经过三个阶段：①购买阶段，即购买**生产资料**和**劳动力**。由于所购买的是能够创造价值和剩余价值的劳动力以及为此所需要的生产资料，因而在这里货币起资本的作用，**货币资本**转化为**生产资本**。②生产阶段，资本家使生产资料与劳动力相结合，生产出准备出售的商品。劳动者不仅把消耗掉的生产资料的价值转移到产品中去，而且创造的新价值中包括超过劳动力价值的价值即剩余价值。生产资本转化成**商品资本**。③销售阶段，资本家把商品卖出去，以货币的形式收回预付资本的价值而且得到剩余价值。商品资本转化为货币资本，恢复到原来的货币形态。至此，完成了一次资本循环。可以用公式表示为：

$$G—W\begin{cases}A\\Pm\end{cases}\cdots P\cdots W'—G$$

式中G代表货币，W代表商品，A代表劳动力，Pm代表生产资料，P代表生产过程，虚线表示流通过程的中断，W'代表包含有剩余价值的商品，G'代表包含有剩余价值的货币。

资本循环的第一阶段和第三阶段是流通过程，第二阶段是生产过程。生产过程是决定性的，但流通过程也不可缺少，必须通畅，以保证剩余价值的生产和实现。资本只有不停地从一个阶段进到下一阶段地实现资本循环，生产和流通才能顺利进行。如果在第一阶段受阻，货币就起不了资本的作用，生产无法开始；如果在第二阶段受阻，意味着生产资料和劳动力闲置，生产停顿；如果在第三阶段受阻，商品卖不出去，剩余价值实现不了。

与资本循环三阶段相适应，资本依次采取货币资本、生产资本、商品资本三种形式，分别执行三种不同职能：货币资本购买生产资料和劳动力，为资本的增殖作准备；生产资本把生产资料和劳动力结合起来，生产出包含着预付资本的价值和剩余价值的商品；商品资本是通过出售商品使资本家收回预付资本并获得剩余价值。

从资本循环的连续进行来看，资本的每一种形式都要不断通过循环的三个阶段，回到它原来的形式。这样就有三种不同形式的循环：货币资本循环、生产资本循环、商品资本循环：

商品资本的循环（W' 至 W'）
货币资本的循环（G 至 G'）

$$G—W\cdots P\cdots W'—G'\cdot G—W\cdots P\cdots W'—G'\cdot G—W\cdots P$$

生产资本的循环（P 至 P）

式中，从G到G'是货币资本循环，从P到P是生产资本循环，从W到W'是商品资本循环。要资本不断地带来剩余价值，就必须使三种形式的资本循环同时不间断进行。为此，首先要把资本分成三部分，使之分别同时并存于三种形式上。其次，资本的每一部分都必须不间断地顺序通过其循环的三个阶段。任何时候缺了任何一种形式的资本，或资本的任何一部分停顿在任何一个阶段，都会破坏资本循环的连续性，使剩余价值的生产和实现受阻。实际上，在资本主义制度下，竞争和生产的无政府状态，这种情形是经常发生的。

ziben youji goucheng

资本有机构成 capital, organic composition of 由资本技术构成所决定并反映技术构成变化的资本价值构成。

从物质形式来看，资本构成表现为生产过程中的生产资料数量和使用这些生产资料的劳动力数量的比例关系，称作资本技术构成。从价值形式来看，资本构成表现为生产资料价值和劳动力的价值即不变资本和可变资本数量的比例关系，称作资本价值构成。资本技术构成和资本价值构成有着密切的联系。资本价值构成是由资本技术构成决定的，其变化，一般地都是资本技术构成变化的反映。马克思把这种由资本技术构成所决定并反映技术构成变化的资本价值构成，称为资本的有机构成。资本的有机构成用公式来表示即C:V。例如，某产业资本家以1 000万元投入钢铁生产，其中用于生产资料方面的不变资本为900万元，用于雇佣劳动力方面的可变资本为100万元，资本有机构成就是9:1。

在一个国家的不同发展阶段、不同生产部门、不同企业，或者在不同的国家，生产技术水平跟与之相联系的资本技术构成不同，资本有机构成的高低也各不相同。但是，通常所考察的资本有机构成，一般都是指一个生产部门的资本平均有机构成，或是指一个国家的社会资本平均有机构成。

一个国家或一个生产部门的资本有机构成，呈现出不断提高的趋势。因为，资本家为了追逐尽可能多的利润和在激烈的竞争中保存自己，击败对手，总是竭力改进生产技术，采用新的生产设备，提高劳动生产率。因而每个工人在一定时间内所推动的生产资料数量不断增多，不变资本部分所占比重相对增多，导致社会的或部门的资本平均有机构成逐步提高。同时，资本积累、资本积聚和资本集中的发展，为采用先进技术，使用新型的生产设备创造了条件，对资本有机构成的提高也起着促进的作用。

资本有机构成的逐步提高，并不排斥随着总资本的增长，可变资本绝对量继续有所增加，但是，在总资本中，可变资本所占的比重却会相对地逐步减少，从而资本对劳动力的需求也相对减少，结果必然形成资本主义制度所特有的相对人口过剩。

马克思所建立的资本有机构成学说，是了解政治经济学中关于资本主义相对人口过剩，以及社会资本再生产、平均利润、绝对地租等基本问题的重要理论依据。

ziben yuanshi jilei

资本原始积累 capital, primitive accumulation of 新兴资产阶级和资产阶级化的封建贵族使用暴力剥夺农民的土地，使他们沦为只有出卖劳动力以求生存的无产者，同时把大量货币聚敛到少数人手中变为资本，以加速从封建制生产方式向资本主义生产方式转变的历史过程。

资本主义生产方式的确立，必须具备两个基本条件：①大批获得人身自由却失去一切生产资料只有出卖劳动力才能活命的雇佣工人。②一些人握有大量的货币财富，可充作创办企业的资本。封建社会末期，在自然经济逐渐演变为商品经济，商品生产者不断分化的过程中，这两个条件已在逐步形成，资本主义生产关系的萌芽开始出现。但是，这种过程比较缓慢，不能适应新的世界市场的贸易需求。从15世纪起，欧洲人陆续发现和开辟了通往非洲、美洲、亚洲的新航线。迅速扩大的世界市场刺激新兴资产阶级和封建贵族疯狂追求财富的欲望。于是，他们采取种种暴力手段加速这两个条件的形成和资本主义生产关系的发展。

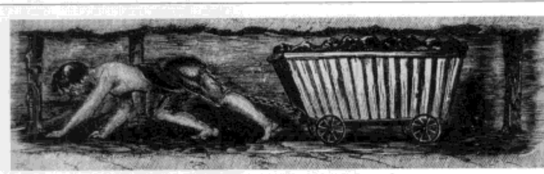


图2 19世纪英国煤矿巷道中的童工

剥夺农民的土地是资本原始积累的基础，英国的圈地运动最有代表性。15世纪末，英国对外贸易迅速扩张，羊毛出口大量增长，价格猛涨，养羊业大发其财。于是，有权势的资本家和贵族纷纷强行圈占土地，把农民耕种的公有地、份地和私有土地以及原属教会的土地变为他们的私产，驱逐农民，拆毁农民的住房，把许多耕地连片变为大牧羊场。圈地运动在英国和西欧其他国家时起时落大约持续了300年之久。初期，有的国家政府曾企图予以限制，但后来都多次颁布法令予以支持，并武力镇压农民的反抗。失去土地的农民沦为乞丐、盗贼，到处流浪。各国政府又颁布许多惩治流浪汉的法令，逼迫他们到资本家的工厂去做工。如16世纪英国有法律规定，身体健康的流浪汉要绑在马车上鞭打到遍体流血，然后令其发誓回原籍劳动。流浪汉第二次被捉，除鞭打外还要割去半只耳朵，第三次被捉，处死刑。

资本原始积累时期，新兴资产阶级聚敛钱财的过程也充满暴力。新兴资产阶级远渡重洋，进行血腥的殖民掠夺。美洲金银矿的发现，土著居民如美洲的印第安人被征服、剿灭，资源被掠夺。为了挖掘金、银矿不顾矿工死活；猎捕非洲黑人，当作奴隶贩卖到美洲；利用垄断地位甚至有时以武力为后盾在殖民贸易中攫取暴利。如向中国输出鸦片等。在国内利用政权力量增加税收，发行公债，也是进行原始积累的手段。

马克思通过揭露资本原始积累过程中资本家的种种暴行，驳斥了资产阶级所说的他们因勤劳、节俭才发家，工人因懒惰才受穷的谎言。他写道：“资本来到世间，从头到脚，每个毛孔都滴着血和肮脏的东西。”

ziben zhouzhuan

资本周转 capital, turnover of 一定量的预付资本经过连续不断的资本循环被周期性地收回的过程。从一笔预付资本投入到它带着剩余价值被收回这段时间是资本周转一次的时间，这个时间等于资本处于生产领域的生产时间加上资本处于流通领域的流通时间。生产时间中最重要的部分是劳动时间，即劳动者的整个工作日。有的部门和企业的生产时间除此之外，还包括自然力独立作用于劳动对象的时间，如酿造业需有物料发酵的时间，农业需要有植物自然生长的时间；此外生产时间还包括一定的原料储藏时间。流通时间包括购买生产资料和劳动力的时间和出售产品的时间。各部门和企业的产品、技术条件、市场条件等不同，生产时间和流通时间的长短不同，因而它们的资本周转时间长短不同。

资本周转速度一般可用一年中周转的次数表示，例如，某笔资本周转一次需时4个月，它的周转速度就是每年3次，如周转一次需时3年，周转速度为每年1/3次。

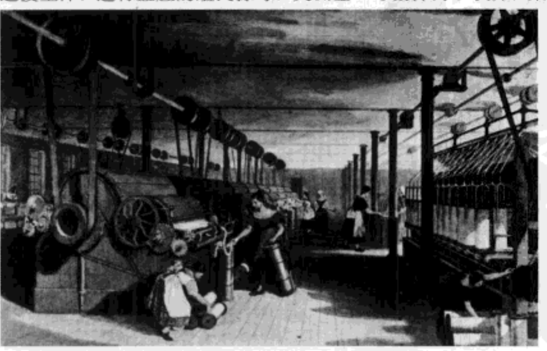


图1 19世纪初英格兰一家纱场的女工和童工（作于1835年）

生产资本按照资本周转方式和速度不同分为两部分。一部分是固定资本，即表现为工具、机器、设备、厂房等长久使用的生产资料的资本；另一部分是流动资本，即表现为原材料、燃料等供一次性

消耗的生产资料的资本和用于支付雇工工资的资本。固定资本的价值随着机器设备等逐渐磨损和变得陈旧的程度，一部分一部分地逐渐转移到产品价值中，通过产品的销售一部分一部分收回，直到机器设备报废，退出生产，需要很长的时间才能完成一次周转。原材料、燃料等生产资料，按照每次生产消耗的数量，价值全部一次转移到产品价值中，随着产品销售全部被收回，就完成了一次周转。相当于雇工工资的资本价值，虽然不是被转移到产品中去，而是由工人重新创造出来，并加上剩余价值构成产品中的新价值，但也随着产品的出售被资本家一次全部收回，完成了一次周转。全部预付资本的周转速度决定于固定资本和流动资本这两部分各自的周转速度的加权平均，在两部分中流动资本占的比例越大，全部预付资本流动的速度越大。

加速资本周转，可以用同量预付资本在一年内更多次地带来剩余价值，增加资本家一年获得剩余价值的总量。所以，资本家要用各种办法尽可能缩短生产时间和流通时间，以谋求加速资本周转。

zibenzhuyi guojia

资本主义国家 capitalist state 资产阶级对工人阶级及其他劳动者实行政治统治的国家。是资产阶级在反对封建制度的革命胜利后建立起来的，是资本主义生产关系适应生产力发展以取代封建主义生产关系的结果。

资本主义生产关系主要是生产资料的资本家占有制。占统治地位的资产阶级和受剥削被压迫的无产阶级的对立，是资本主义社会的主要矛盾。资本主义国家的本质，是资产阶级对无产阶级的政治统治，是资产阶级专政。资本主义制度经历了自由资本主义和垄断资本主义的发展时期。在不同发展时期，资本主义国家有不同的特点和某些制度的变化。

自由资本主义国家 资本主义上升时期的资产阶级国家。在这个时期，为适应自由资本主义商品经济等价交换和自由竞争的要求，资产阶级在政治上提出“自由、平等、民主”等口号。这个时期资本主义各国都采用资产阶级民主共和制，以立法、行政、司法三权分立和互相制衡为原则建立其政治制度。议会制度和由此产生的代表（议员）选举制度、竞选代表席位的政党制度，以及强调议会的权力，是自由资本主义时期资产阶级民主的主要表现，也是自由资本主义国家的主要特点。K.马克思、F.恩格斯指出：资产阶级代议制国家政权不过是管理整个资产阶级的共同事务的委员会。民主共和制是资本主义所能采用的最好政治外壳。

帝国主义国家 垄断资本主义阶段的资产阶级国家。在垄断资本主义阶段，资本主义社会固有的矛盾尖锐化。为了维护垄断资本的统治，自由资本主义国家必然发展为为垄断资本服务的帝国主义国家。其主要特点：①逐渐改变以保护个人主义的自由、平等、权利为内容的资产阶级民主制度，向以保护垄断集团利益的集权制度发展；②垄断资本家通过其代理人执掌政权或亲自担任政府要职，直接控制政府；③政府广泛干预经济、社会事业和文化思想等领域；④垄断资产阶级利用国家作为对外侵略与扩张的重要工具。

在垄断资本主义发展过程中，出现了法西斯国家和福利国家。

法西斯国家 帝国主义时代垄断资产阶级实行公开的恐怖统治和专制独裁的国家形式。法西斯国家的特点是在国内抛弃资产阶级民主制，实行个人独裁，用恐怖手段摧残劳动人民、迫害进步人士，实行种族压迫；对外宣扬民族沙文主义、种族主义，推行侵略政策和战争政策，用最野蛮的手段侵略、奴役其他民族。

福利国家 推行社会福利政策，以实现所谓“国民福利”为主要目标的资本主义国家。从20世纪30年代美国总统F.D.罗斯福推行“新政”开始，美国逐步形成一套社会福利制度。60年代，欧洲许多国家相继实行社会福利政策，形成一套全面的福利制度。福利国家实际上是垄断资产阶级在工人阶级和广大人民压力下所实行的一种改良，企图利用国家实行社会福利政策来缓和日益尖锐的阶级冲突。

zibenzhuyi guoyouhua

资本主义国有化 capitalist nationalization 生产资料由资本家私人占有过渡到资产阶级国家所有。是资本主义国家干预和调节经济的一项措施。资产阶级国家为了挽救某些资本家或资本家集团免于破产，通过支付巨额补偿金使私人企业转为国有企业。国有化没有改变资本主义制度的性质，没有改变国有化的资本主义企业的社会性质，在企业内仍然保留着资本家对雇佣工人的剥削关系。

zibenzhuyi jiben maodun

资本主义基本矛盾 capitalism, basic contradiction of 生产社会化与资本主义私人占有形式之间的矛盾。是资本主义生产方式中生产力与生产关系之间矛盾的具体化。决定和制约着资本主义社会的其他各种矛盾，支配着资本主义社会产生、发展直到灭亡的整个过程。

产生与发展 资本主义基本矛盾是随着资本主义生产方式的出现而产生的。在资本主义制度下，先前分散的生产资料逐渐集中到资本家企业中。原来由个人使用的生产资料，转变为由十几个、几十个人共同使用的生产资料；生产本身由一系列的个人行动变成了一系列的社会行动，产品也从个人的产品变成了由许多工人共同生产的社会产品。由于社会分工日益发展，生产越来越专业化，生产的部门越来越多。各个部门之间互相依赖，紧密衔接，联系日益密切，生产本身也成为有成千上万工人分工协作的社会过程。这说明生产更加社会化了。但是，社会化的生产资料和产品，并不归使用这些生产资料和共同生产这些产品的劳动者所公有，却被资本家私人占有，不归社会支配。这就产生了生产社会化与资本主义私人占有形式之间的矛盾。

到帝国主义阶段，随着生产力水平的提高，资本和生产的高度集中，生产社会化有了更为显著的发展。社会上出现了许多新兴的工业部门，社会分工、生产专业化有了进一步发展，各个部门、各个企业之间的相互联系更加紧密，使资本主义生产达到全面的社会化。但是，这时的生产资料不但仍然归资本家私人占有，而且越来越集中在少数大资本家的手中。这样，资本主义基本矛盾就更加尖锐起来。

主要表现 ①无产阶级同资产阶级的矛盾。在资本主义生产方式下，生产资料转变为社会化的生产资料，集中在资本家手中。广大小生产者在竞争中处于劣势地位，纷纷破产，沦为无产者，除了出卖劳动力受资本家剥削以外，没有其他生路。社会日益分裂为两大对立阶级：无产阶级与资产阶级。两大阶级的矛盾贯串于资本主义的整个历史阶段。②个别企业生产的有组织性同整个社会生产无政府状态的矛盾。社会化的生产要求整个社会生产有组织、有计划地进行，但是在资本主义私有制条件下，只能在个别企业内部进行有计划的生产，而整个社会的生产却处于无组织、无政府状态。③资本主义生产能力盲目扩大趋势同劳动群众有支付能力的需求相对缩小的矛盾。随着生产社会化程度的提高，大工业的生产能力得到迅速扩张，但是，资本主义私有制却造成了一支庞大的产业后备军。在资产阶级财富积累的同时，无产阶级的贫困也在积累。市场的扩大赶不上生产的增长。这一矛盾发展到一定的程度，就不可避免地爆发生产过剩的经济危机。

资本主义发展到帝国主义阶段，资本主义基本矛盾时有起伏，这表明生产社会化越来越同资本主义私人占有的外壳不相容。

zibenzhuyi jihuahua

资本主义计划化 capitalist planification 资产阶级国家通过制定**经济计划**（主要是中长期计划）调节经济的方法。又称资本主义国家的经济计划化。

通过经济计划调节**国民经济**的发展是国家垄断资本主义发展的结果。1929～1933年世界经济危机爆发后，资本主义国家为了缓和危机，开始了国家对经济的干预和调节，因而出现了反危机性质的短期计划。第二次世界大战后，随着国家垄断资本主义的全面发展，主要资本主义国家都先后制定中长期计划，用经济计划化的方法，追求国民经济较长期的稳定发展。

资本主义国家的经济计划主要包括三个方面：经济和社会发展的中长期预测；计划期中经济和社会发展的总目标及相应的具体目标；达到这些目标所采取的政策、措施。资本主义国家的经济计划是诱导性的，对私人企业并无太大的约束力；国家计划的实施主要是依靠国有垄断资本的经济参与和调节，依靠政策手段。

zibenzhuyi shehui

资本主义社会 capitalist society 继封建社会之后出现的一个少数人剥削多数人的社会制度。在资本主义社会里，资本家占有生产资料，被剥夺了生产资料的工人不得不把自己的劳动力作为商品出卖。

资本主义社会制度的确立 资本主义生产方式首先出现在西欧。14～15世纪，意大利北部的一些城市出现了资本主义生产的最初萌芽。这些地方是当时东西方贸易交往的中心。商业的发展扩大了封建社会内部的商品生产，促进了封建制度瓦解和阶级分化的加剧，许多农民和手工业者被剥夺了劳动手段而转化为雇佣工人。16世纪，美洲的发现和绕过非洲的航行给新兴的资产阶级开辟了新的活动场所，疯狂的殖民扩张和罪恶的奴隶贸易导致了**资本原始积累**的迅速扩大，荷兰、英国和法国成为西欧资本主义发展的核心地区。

早期资本主义生产的基本形态是工场手工业。资本家把原料交给劳动者去加工，让他们各自在家里操作；或者把他们聚集到一个工场里一起劳动。但在封建社会里，工场手工业的发展受到严重的束缚，行会特权、地方特权和等级特权的存在，使统一的民族市场难以形成，阻碍着生产技术的改进，新兴的资产阶级的政治地位得不到社会的承认，经济利益也得不到保障。解除种种封建桎梏，一般是通过资产阶级革命来实现，在某种特定的历史条件下则通过自上而下的改革来完成。1640年开始的英国革命和1789年开始的法国革命是在欧洲历史上有重大影响的革命，反映了历史发展的要求，结束了君主专制的统治，建立了代议制国家，标志着资本主义社会在欧洲开始确立。政治革命的胜利带来了经济领域更深刻的变革。18世纪60年代，**工业革命**首先在英国开始。蒸汽机的发明和使用，使机器作业战胜手工劳动，工场手工业过渡到大工业生产。工业革命使资产阶级的经济实力大为增强，他们以大工业生产的价格低廉的商品为武器，不仅摧毁了国内的手工业生产，使资本主义机器大工业在全社会逐步居于统治地位，而且得以征服一切落后的民族，打破他们的自给自足和闭关自守状态，开拓了世界市场。与此同时，新兴资产阶级的政治地位也不断上升，成为资本主义社会的统治阶级。

资本主义社会的兴起是人类历史发展的重大进步。新兴的资产阶级具有时代的进取精神，强调人的价值，提倡资产阶级的自由、平等、博爱，他们把原来属于小农和手工业者所有的分散、简陋的生产资料集中起来，并不断改进和扩大，使之变成日益强大的生产力，促进了民族市场的形成和国家的统一。

资本主义社会制度确立以后，其本身所固有的各种矛盾就暴露出来了。各种矛盾根源于资本主义私有制。在这种制度下面，各个企业都用自己得到的原料为市场生产，彼此进行激烈的竞争。从而推动每个企业的资本家不断改进机器，改进劳动组织与结构，提高生产能力，目的是保证取得利润。机器的不断改进，加深了劳动者的贫困。更多的城乡小生产者破产了，工厂工人也被排挤，从而形成一支赤贫的失业工人后备军。一极是财富的积累，另一极是贫困的积累，成了资本主义社会的特点。贫困的积累意味着市场的缩小，人民群众的消费被限制到最低水平，无法消化大工业生产出来的日益增多的产品。生产过剩引起经济危机，整个社会陷入混乱。资产阶级用来克服危机的办法，一方面是大量消灭生产力和过剩的产品，另一方面是抢占殖民地，夺取新的市场。这些办法暂时使经济复苏，但随着生产不断扩张，危机也变得更全面、更猛烈。1825年历史上第一次经济危机从英国开始，随后就周期性地每隔10年左右爆发一次，在30年代越出英国范围，到1847年演变成世界规模。

经济危机的频繁出现，说明生产力的发展已经受到资本主义生产关系的阻碍，生产力起来反抗生产关系了。资本主义生产不仅产生了这些矛盾冲突，同时也创造了解决这些矛盾冲突所必需的物质条件和精神条件。它把成百成千的工人集合在一个工厂里劳动，共同使用生产资料，生产从而具有社会的集体主义的性质。同时，工人由于被组织起来，受到纪律的培养，从而达到革命的团结。这样，在资本主义社会内部就发展起新的、更高的因素，使这个社会逐渐变成过时的和没有存在的理由。经济发展的规律是生产关系一定要适合生产力的性质。既然生产形式改变成社会的集体主义的形式，它最终必然把资本主义的私人占有制引向社会的集体所有制。资本主义为自己造成了掘墓人，这个掘墓人或迟或早要把它送进坟墓。

从19世纪30年代起，英法两国无产阶级成为一支强大的政治力量登上历史舞台。1848年6月，巴黎爆发了无产阶级同资产阶级的第一次伟大的国内战争，整个欧洲都被它所惊动。法国资产阶级开动全部国家机器来捍卫自己的利益。资产阶级对无产阶级起义的血腥镇压，揭去了资产阶级国家是所谓“理性的王国”的面纱，充分暴露了所谓“自由、平等、博爱”的虚伪性。血的事实教育了无产阶级：一切形式的资产阶级国家，无论是君主国还是共和国，都是资本奴役劳动的工具。无产阶级要掌握政权，必须首先摧毁资产阶级国家机器。1871年巴黎公社革命是第一次打碎资产阶级国家机器的革命，是建立第一个无产阶级专政的英勇尝试。

帝国主义时期 19世纪末20世纪初，资本主义在一些先进国家，首先是德国和美国发展到新的阶段，变成帝国主义。在帝国主义时期，科学技术和经济的迅猛发展，同生产资料私人占有达到了不能相容的地步。经济危机不再是每十年一次，而是越来越频繁地发生，破坏力也越来越大。于是，在资本主义经济结构中出现了垄断组织。这是竞争和经济危机引起生产和资本高度集中的结果。在竞争过程中以及在经济危机时期，一些资本家打垮许多资本家，大量技术落后的中小企业被少数采用新技术的大企业所兼并。新型的大企业又彼此结成垄断同盟，往往在一个工业部门里垄断其生产总量的十分之七八。银行业也发生了同样的过程，形成少数最大的银行，把持了全国资本和货币收入很大一部分。它不仅吞并中小企业，还控制垄断组织，把银行资本与工业资本融合成为金融资本。金融资本对其他形式的资本的优势使金融寡头占据统治地位。它把分散的经济统一为全国的资本主义经济，把过剩的资本输出国外，输往落后国家，使金融资本的密网布满全世界，使世界分为极少数高利贷国和绝大多数债务国。因此，帝国主义时代又称金融资本时代。

金融资本和垄断组织的出现是在资本主义制度下，通过盲目冲突，实现局部调整资本主义生产关系以适应生产力发展需要的一种手段。拥有亿万巨资的大财团有可能用以前远不能相比的办法来推进技术

革新和设备现代化，对市场信息作出大致的估计，霸占一定的原料来源，把生产领导权相对集中并比较有计划地进行生产。这就扩大了资本主义生产关系对生产力的容量，促进生产力的发展。但是，以金融资本和垄断组织为标志的私人资本集体化，并没有冲破私有制度的框框，也不能解决资本主义制度的根本矛盾。

在帝国主义时期，资产阶级更多地使用收买工人阶级上层的政策来维护自己的统治，通过他们在工人中间散布各种机会主义思想。首先使用这种政策的是英国的资产阶级。但帝国主义战争的灾难空前迅速地唤醒了人民大众，促使世界人民起来同帝国主义作斗争。俄国是一个中等资本主义发展水平的国家，在第一次世界大战期间成为帝国主义链条中最薄弱的环节。1917年社会主义革命在那里首先取得胜利。第二次世界大战后，中国、东欧等许多国家也脱离了资本主义体系。世界历史进入了从资本主义向社会主义过渡的时代。

20世纪末21世纪初，资本主义发展出现了新的变化，在一些发达的资本主义国家，国家垄断资本主义有所发展。国家不仅掌握一部分国有企业，而且直接干预经济生活，实行“福利国家”政策，从而在一定时期内、一定程度上使生产关系局部地适应了生产力的发展，缓和了阶级矛盾，某些国家甚至一度出现经济高涨。但是，20世纪70年代以来资本主义世界出现了生产停滞与通货膨胀并发的危机，这说明，无论是以集体资本家代替个体资本家的一般垄断资本主义，还是以国家作为“总资本家”代替集体资本家的国家垄断资本主义，都不可能克服资本主义的基本矛盾，资本主义社会终究要为社会主义社会所取代。

zibenzhuyi suoyouzhi

资本主义所有制 capitalist ownership 以资本家凭借占有**生产资料**而剥削雇佣劳动者为核心的一种**生产关系**，是资本主义社会制度的基础。又称资本家所有制。

资本主义所有制是人类社会发展史上第三种即最后一种剥削制度。它区别于奴隶主所有制和封建主所有制的特点，在于雇佣劳动者在法律上和形式上有人身自由，不被资本家占有，不依附于任何资本家。雇佣劳动者除了**劳动力**外一无所有，为了活命，不得不向资本家出卖劳动力，即“自愿”受资本家雇佣。工资最多等于劳动力的价值，而雇佣劳动者所创造的价值总是会超过劳动力价值，超过的部分，即**剩余价值**，被资本家无偿占取。

资本主义所有制产生于封建社会末期。主要经过两种途径：①小商品生产者（手工业者和农民）在市场竞争中发生两极分化，一些条件好、发了财、积累了大量货币的人，雇工生产，自己成了资本家；越来越多的竞争失败者破了产，沦为无产者，成了雇佣工人。②一些商人为小商品生产者包销产品和供应原料，逐渐变成包买主，直接支配他们的生产和流通，使他们失去原有的独立性，沦为雇佣工人，商人成了资本家。这两种途径都是缓慢地演变过程。于是，在西欧一些国家的资产阶级及其国家政权便运用暴力，一方面强行剥夺小商品生产者的土地，使他们迅速破产，并驱赶他们去给资本家做工；另一方面用各种方法加速把大量货币聚敛到资本家手中，从而大大促进了资本主义所有制产生的过程。

欧洲是资本主义所有制的发源地。14世纪和15世纪，地中海沿岸的一些城市已经出现了资本主义所有制的萌芽。后来，资产阶级革命推翻封建统治，建立起资产阶级政权，为资本主义所有制的发展和巩固扫清了道路；经过产业革命，机器大工业取代工场手工业，使资本主义所有制于18世纪和19世纪先后在许多欧洲国家取得统治地位，并逐渐扩展到世界各地。

随着社会生产力的发展，资本主义所有制的形式发生了变化。初期，独资经营曾经是资本主义所有制的主要形式。19世纪下半叶，出现了广泛集中社会资本的股份制经营。这种形式特别在需要大量投资的重工业行业中迅速发展起来。同时，在矿山、铁路、港口、邮电等部门出现资本主义的国家所有制。到19世纪末20世纪初，由于生产和资本的集中，自由资本主义发展为垄断资本主义。**股份公司**逐渐成为资本主义所有制的主要形式，资本主义国家所有制也多采取股份公司的形式。资本主义的国有制和股份制都不改变其资本家所有制的性质。第二次世界大战以后资本主义的**跨国公司**日益发展。

zibenzhuyi zai shengchan

资本主义再生产 capitalist reproduction 不断重复、不断更新的资本主义生产过程。规模上分为简单再生产和扩大再生产。

资本主义简单再生产 资本家把工人所创造的**剩余价值**全部用于个人消费，再生产只是在原有规模上重复进行。通过对资本主义简单再生产的分析，可以发现：①资本家购买**劳动力**的**可变资本**是由工人自己创造出来的；②资本家的**不变资本**也是由工人的劳动转移到产品上的；③工人的个人消费从属于资本家剥削剩余价值的需要，是资本主义再生产的必要条件。因此，资本主义再生产不仅生产出商品和剩余价值，而且生产出资本家的全部资本和一无所有的劳动者。也就是说，一方面再生产出资本家，另一方面再生产出雇佣工人，是物质资料再生产和生产关系再生产的统一。

资本主义扩大再生产 资本家把剩余价值的一部分转化为新的资本，用来购买追加的生产资料和劳动力，使生产在扩大的规模上重复进行。把剩余价值转化为资本就是**资本积累**。剩余价值是资本积累的源泉，资本积累是资本主义扩大再生产的前提和重要源泉。资本主义扩大再生产和资本积累的实质是，资本家利用无偿占有的剩余价值来扩大生产规模，从而进一步无偿占有更多的剩余价值。它分为两种类型：①外延扩大再生产。生产的扩大单纯地表现为生产要素量的增加，不要求资本构成发生变化。②内涵扩大再生产。生产的扩大表现为生产要素使用效率的提高，以技术进步和资本有机构成的提高为前提。随着资本积累和伴随资本积累而来的资本集中的不断进行，**资本有机构成**的不断提高，资本主义再生产越来越社会化。生产社会化和资本主义的私人占有是资本主义的基本矛盾。这种社会化再生产客观上要求生产资料和劳动产品归社会共同占有，在资本主义再生产过程中，由于竞争的加剧，生产资料和劳动产品越来越集中在少数资本家手里，这表明随着资本主义再生产的发展，资本主义的基本矛盾更加尖锐化了。

ziben zichan dingjia moxing

资本资产定价模型 capital asset pricing model; CAPM 描述当**资本市场**达到均衡时，**资产**的预期收益与资产的系统性风险之间相互关系的一个经济模型。最早由美国经济学家W.F.**夏普**于1964年提出。这个模型中包含了许多假设，主要有：①投资者根据资产的预期回报率和标准差来评价资产组合的好坏。所谓标准差衡量的是资产收益围绕其平均值的波动程度，它反映了资产收益的不确定性。②投资者都是厌恶风险的，当预期回报率相等时，他们总是选择标准差较小的那种资产组合。③任何投资者都拥有相同的信息，因而对资产的收益与风险具有完全一致的看法。④资产交易没有成本，即不存在佣金和税收。⑤投资者能以相同的无风险利率自由借入或贷出资金。

有两个概念对于理解CAPM至关重要：①市场组合。它是由所有资产构成的组合，在其中对每一种资产的投资比例，等于这种资产的市场价值在所有资产的总市场价值中所占的比例。这非常接近于**证券市场**中“综合指数”的概念。市场组合在CAPM的分析中居于中心地位。②资产的贝塔系数。贝塔是希腊字母“β”的中文音译。贝塔系数衡量的是市场组合收益波动

所引起的某种证券收益波动的程度，又被称为市场风险或系统性风险。作为度量投资风险的一个新指标，贝塔系数的提出被认为是CAPM的一大贡献。

在这两个概念的基础上，根据上述假设，夏普推导出当资本市场达到均衡状态时，资产预期收益率的表达公式为：

$$ER_i = R_f + \beta_i \cdot (ER_m - R_f)$$

这就是标准CAPM的基本形式。式中ER_i为第i种资产的预期收益率；R_f为无风险收益率，通常以短期国库券利率代替；β_i是资产i的贝塔系数；ER_m为市场组合的预期收益率。

CAPM的主要结论是：①当资本市场达到均衡时，投资者持有的风险资产组合总是市场组合，投资者偏好的不同所改变的只是无风险资产与风险资产组合在总投资中所占的比例。这就是CAPM中著名的“分离定理”。这一结论为日后被动型“指数投资”的实践奠定了理论基础。②当无风险利率和市场组合收益率给定时，一种资产的预期收益率（ER_i）主要取决于由贝塔系数（β_i）衡量的市场风险或系统性风险，二者之间存在线性相关关系。由于资产的预期收益和风险是资产价格的决定因素，因此这个模型具有资产定价的含义。

标准CAPM是现代投资组合理论的基础，它在资产估价、评估资产组合绩效、计算公司留存收益的成本等领域有着广泛的应用。夏普本人也因为提出这个模型而荣获1990年度诺贝尔经济学奖，成为首次因金融投资理论获得这一奖项的经济学家之一。但这个模型建立在一系列过于严格的假设基础之上，这些假设往往与现实不符，这被认为是标准CAPM的一个缺陷。后来许多经济学家通过放松假设对这个模型进行了拓展，得出一系列衍生的CAPM，从而推动了这一理论在实践中的应用。

见套利定价理论。

推荐书目

夏普W F. 投资组合理论与资本市场. 胡坚译. 北京：机械工业出版社，2001.

ziben zulin

资本租赁 capital lease 企业向租赁公司筹措设备投资的一种方式。又称融资租赁。

zibudizhai

资不抵债 insolvency 个人或企业的全部债务超过其资产总值以致不足以清偿债权人的财务状况。确定资不抵债主要有两种办法：一种是衡平意义的资不抵债，另一种是根据资产负债表决定是否资不抵债。衡平意义的资不抵债是指在平常的营业过程中债务人无力偿还到期的债务。资产负债表上的资不抵债是指债务人的全部债务超过他的资产总值。资不抵债与破产是有区别的。破产指的是在债务人不能清偿其债务，又不能达成协议结束债务的情况下，经司法机关确定和宣告的一种特殊的法律地位。对于将被宣告破产的一方还必须具备某些附加条件，如要有破产行为等。因此，资不抵债是确定破产的主要因素，但非唯一因素。

zichan

资产 assets 财务报表要素中最重要的要素。是过去交易或事项形成并由企业拥有或者控制的能以货币计量的经济资源，包括各种财产、债权和其他权利。

主要特征 ①资产的实质是未来的经济利益，即它具有直接或间接地为企业在将来带来现金净流量的能力。②必须为特定主体所拥有或控制，具有排他性。③是基于过去的交易或事项的结果。资产的概念也适用于行政、事业单位。这时资产所包含的经济利益主要不表现为带来现金流量的能力，而是赋予资产的拥有者或控制者以提供行政服务、履行事业职责的能力。

资产分类 传统上，资产可以根据流动性，分为流动资产和非流动资产。但在物价变动的环境中，也将资产区分为货币性资产和非货币性资产。即货币本身以及将以固定或可确定金额的货币收取的资产，包括现金、应收账款、应收票据以及可随时变现的有价证券与存货、固定资产、无形资产、不可随时变现的投资等。在资产负债表中，通常按流动性标准列示资产。

资产确认 财务会计的一个基本程序，即筛选、确定并接收经济活动的数据，在会计凭证和会计账簿上予以正式记录的过程。具体指把某个项目按照资产确认的标准确定为资产，正式予以记录，并列示于资产负债表的过程。资产的确认标准应当符合资产的定义，并可以可靠计量。

资产计量 资产进行账簿记录和会计报表反映的数量与金额。分选择尺度和计量属性两个方面。通常假定币值不变，以货币为计量单位，并辅以实物尺度。计量属性有历史成本、重置成本、现行市价、可变现净值等。国际上强调按资产的公允价值入账。中国通常按历史成本计价，在一些特殊情况下，也可以选择其他计价基础，如在清算情况下，可以按清算价值计价。

zichan chongzu

资产重组 assets restructuring 对企业的资产进行分拆、整合或组合的经营活动。是现代企业重组的重要内容。资产是企业拥有或控制的能用货币计量的各种经济资源，如各种财产、债权和其他权利，分为固定资产、流动资产、无形资产、递延资产、长期投资和其他资产。企业资产重组一般侧重于固定资产重组、长期投资重组和无形资产重组。主要的形式有：①合并。由两家或两家以上企业合并成一个新的法人企业。②兼并。由一家企业吸收或并入其他企业，被兼并企业则不复存在。③收购。一家企业用现金、债券或股票购买另一家企业的资产而获得对另一家企业的实际控制权。④分立。根据业务和发展的需要，把一个企业分成几个相互独立的企业。⑤出售。因某种需要，企业资本所有者出售所持有的产权而收回资金的一种重组形式。⑥破产。企业经营不善、资不抵债或有债务危机时，通过一定的法律程序宣布破产而对资产的处理。⑦托管。为实现财产经营权和处置权有条件的转移，企业出资者以契约的形式将企业法人财产权部分或全部所作的让渡。⑧租赁。企业以一定的资产数量为基础，以短期经营利润为目标对经营权的让渡。这些资产重组的形式，每个企业应根据自己的经营特点等实际情况科学地选择。

zichan fuzhaibiao

资产负债表 balance sheet 全面、总括地反映特定会计主体在某一特定日期财务状况的会计报表。是根据“资产＝负债＋所有者权益”这一会计恒等式，按照一定的分类标准和次序，把特定会计主体在一定日期的资产、负债、所有者权益等项目予以适当编排，集中反映在该特定日期会计主体所拥有或控制的经济资源、所承担的经济义务和所有者对净资产的要求权。

通过资产负债表，可以分析企业拥有或控制的经济资源及其分布情况，可以分析企业的权益结构，还可以分析企业的流动性和财务弹性。

资产负债表的结构，包括表首标题、报表主体和注释三部分。表首标题列示资产负债表的名称、编制单位、编制日期、金额单位等；报表主体包括资产、负债和所有者权益各项目的年初数和期末数，是资产负债表的主要部分。报表主体的结构有账户式和报告式两种主要形式。账户式左边列示资产，右边列示负债和净权益；报告式将资产、负债及所有者权益项目按一定的等式依次垂直排列。中国企业一般采用账户式。

zichanjieji minzhuzhuyi

资产阶级民主主义 bourgeois democratism 资产阶级进行民主革命的指导思想。是以资产阶级领导的民主革命为核心的民主主义理论。它由17世纪、18世纪的法国资产阶级启蒙思想家C.-L.de S.孟德斯鸠、J.-J.卢

梭等提出。它以私有财产神圣不可侵犯为基础，提出“天赋人权”、“主权在民”、“法律面前人人平等”等主张，并用这些主张来反对封建等级制度和君主专制制度，从而奠定了资产阶级革命的思想理论基础。法国资产阶级在革命时期提出“自由、平等、博爱”的主张，反映了处在上升时期的资产阶级反对封建制度和发展资本主义的要求，当资产阶级利用人民的力量取得政权以后，它就用“民主”、“自由”、“平等”的虚伪口号欺骗劳动人民，掩盖资产阶级专政的实质。在帝国主义和无产阶级革命时代，毛泽东提出了殖民地半殖民地国家的无产阶级领导民主革命的理论。因为此时发生的民主革命已经是“无产阶级社会主义革命的一部分了”。中国的新民主主义革命就是中国无产阶级（通过中国共产党）领导的中国资产阶级民主革命。

zichan pinggu

资产评估 asset appraisal 对资产某一时点的价值进行的评定估算。在对资产评估的过程中，一般要涉及以下基本要素：①评估主体，即从事资产评估的机构和人员，它是资产评估工作的主导者；②评估客体，即待评估的资产，包括各类房地产、机器设备、无形资产等单项资产，以及由各类资产形成的整体资产（如企业等）；③评估依据，即资产评估工作所遵循的法律、法规、经济行为文件、重大合同协议以及收费标准和其他参考依据；④评估目的，即资产发生的经济行为，它决定和制约资产评估价值类型和方法的选择；⑤评估原则，即资产评估的行为规范，是调节评估当事人各方关系、处理评估业务的行为准则；⑥评估程序，即资产评估从开始准备到最后结束的工作顺序；⑦评估价值类型，即对评估价值的质的规定，它对资产评估方法的选择具有约束性；⑧评估方法，即资产评估所运用的特定技术，是评估资产价值的手段和途径。

资产评估是市场经济的产物。随着社会主义市场经济体制的建立和完善，从20世纪80年代末期开始，中国在学习和借鉴国外资产评估理论和方法的基础上，逐步完善资产评估的理论和方法，在企业改制、中外合资、企业重组、破产清算、资产抵押、资产纳税等方面发挥了重要作用。

zichan xuanzelun

资产选择论 portfolio selection, theory of 研究家庭、厂商和金融机构如何通过估量风险和预期收益率来决定现有金融资产的选择及其最佳投资组合的理论。又称资产组合论。

第二次世界大战后金融资产的多样化和大量积累，使经济主体产生了对之进行选择的需要。在英国经济学家J.M.凯恩斯关于货币与金融证券之间进行选择的流动偏好理论基础上，美国经济学家J.托宾与H.M.马科维茨提出了资产选择理论。托宾于1958年在《流动偏好与对待风险行为》一文中，对怎样通过估量风险和预期收益来决定资产选择进行了分析。

托宾提出了“风险–收益无差异曲线”和“有效资产曲线”，并给出利用这两条曲线找出最优资本组合点的方法。马科维茨则于1959年在《资产组合选择：投资的有效分散化》一文中论证，不能只将预期收益最大化作为资产分析的决定准则，在资产结构选择中应把风险和预期收益结合起来考虑，虽然能够通过对证券的明智选择而减少风险，但是风险的减少通常意味着预期收益的下降，投资者必须在收益与风险之间有所取舍，关键是弄清哪些资产是风险和收益的最有效结合的资产。

现代资产选择理论首次引入风险因素，从未来预期收益具有不确定性出发，对各种资产的收益和风险进行权衡与比较，认为任何证券形式的资产都具有收益与风险并存的两重性，关键是投资者要以资产组合的方法去降低风险。要在各种资产之间进行选择，形成最佳组合，使其在投资收益一定时，风险最小；或投资风险一定时，收益最大，以便通过最适当的搭配购买各种金融资产来减少风险，获得最大收益。

资产选择论对解释资本国际流动具有重要的意义。既然所有的资产都具有收益和风险两重性，而不同的资产又具有不同的预期收益和风险的组合，因此，各国投资者为避免风险，总是倾向于将投资分散地投在众多国家多种资产上来获取利益。因为分散投资将有助于分散风险。当代国际资本移动的一个重要动因就是为了分散投资风险而在国际范围内进行多种资产的选择。

zichan zhengquanhua

资产证券化 assets securitization 西方国家在20世纪80年代金融创新活动中出现的金融现象。一般意义上的资产证券化是指将缺乏流动性、但具有某种可预测现金收入属性的资产或资产组合，通过创立以其为担保的证券，在资本市场上出售变现的一种融资手段。基本交易结构是资产的原始权益人将要证券化的资产剥离出来，出售给一个特设机构——特殊目的实体（SPE或SPV），这一机构以其获得的这项资产的未来现金收益为担保，发行证券，以证券发行收入支付购买证券化资产的价款，以证券化资产产生的现金流向证券投资者支付本息。

Zi Huayun

资华筠 （1936-03-10～ ）中国女舞蹈表演艺术家、舞蹈理论家。湖南耒阳人。生于天津。1950年入中央戏剧学院舞蹈团少年班，师从戴爱莲、刘玉芳、芭兰诺娃以及民间艺人等学习舞蹈。次年在第三届世界青年与学生和平友谊联欢节上参加群舞《游春》表演获金奖。1952～1987年历任中央歌舞团独舞与领衔演员、教员、艺术委员会副主任等职。表演的代表性作品有《飞天》(获第五届世青节铜奖、1980年全国舞蹈比赛示范演出优秀表演奖)、《白孔雀》、《长虹颂》、《思乡曲》、《金梭与银梭》等。1983年与王坤、姚珠珠合办舞蹈专场晚会全国巡演，告别舞台。1987～1999年，任中国艺术研究院舞蹈研究所研究员、所长。主要著作有《舞蹈生态学导论》、《舞蹈生态学论丛》(合著)、《黛尔勃西拉遐想》、《舞艺舞理》(中、英文版)、《中国舞蹈》、等，并有多部艺术随笔、散文集、诗歌、电影文学剧本等问世。其中，《中国舞蹈》获中宣部“五个一工程”奖。为推进中国舞蹈理论的研究与创新作出贡献。1995年第四届世界妇女大会期间任非政府组织“艺术与妇女”论坛主持人。1997年当选为国际全球艺术委员会（原奥林匹克艺委会）执行委员。是全国政协第五至十届委员、第八届全国妇联执行委员会委员、中国舞蹈家协会副主席、中国少年儿童文化艺术基金会副会长。



zijin

资金 funds 以公有制为基础的商品生产条件下，公有制经济体系内部再生产过程中，以货币表现的生产要素及其产品所包含的劳动量的价值形式。是社会主义国家计划经济条件下的特有范畴。

形成 资金（俄文为фонд，又作基金）这一范畴最初是在苏联的政治经济学界率先使用的，以区别于资本，用于表现以两种公有制（社会主义全民所有制和集体农庄所有制）为基础的商品生产条件下，以价值形式出现的处于再生产过程中的生产要素及其产品所包含的劳动量。本来，在社会主义社会（马克思主义创始人所说的共产主义社会第一阶段），产品不再表现为商品，产品中包含的劳动也不再表现为价值。但是，苏联的实践表明，社会主义社会不能不保留商品生产，不能不继续采

取价值的形式。但是，在两种公有制基础上，劳动和所有权不再发生分离，生产资料不再采取资本的形式，劳动也不采取**雇佣劳动**的形式，资本范畴在这里不适用了。这就在客观上需要有一种既不同于资本又不同于劳动的新范畴，即资金范畴。资金这一范畴显然是比照资本主义生产方式中的资本范畴而创造出来的。这个范畴的特点是：①扬弃乃至抛弃了资本的本质；②在生产成本和经济效益的核算、再生产过程的循环周转、宏观经济运行等方面，继续保持与资本和资本运动相似的形式。在过去的所有社会主义国家，包含中国在内，都曾经使用资金这一范畴。但是，自从苏联和东欧等社会主义国家发生根本性的政治变革和经济转轨以后，资金这个范畴不管是否继续使用，都不具有原来的意义了。

涵义　资金是当代社会主义国家计划经济时代商品生产的特有范畴，而不是现代市场经济的一般范畴。资金就其字面涵义而言，和资本的涵义是十分接近的，因而同样可以用资金来表现资本的涵义。但是，社会主义国家赋予资金的涵义与资本有质的区别。资本不是当代社会主义商品生产的特有范畴，而是现代市场经济的一般范畴。现代市场经济的一般范畴同时就是资本主义生产方式的范畴，是以资本为核心的一整套经济范畴。在计划经济条件下，以公有制为基础的社会主义经济体系内部，特别是在国有经济内部，产权是统一的，所有者权益是唯一的。一方面，各个产业部门和企业是整个国有经济的组成部分，没有独立的产权，它们之间的交换本质上是产品的无偿转移；另一方面，在每个企业内部，无论是经营管理者还是一般职工，都是作为国家主人的"国家的雇员"，经济上处于平等的地位。按照原则，在这里所实行的是联合劳动。生产资料不表现为资本，劳动也不采取雇佣劳动的形式，企业内部不是资本和雇佣劳动的关系。因此，资本范畴作为资本主义生产方式的理论表现，在这里是不适用的。但是，由于当时存在国有经济和集体所有制经济两种经济成分，其中，集体所有制经济单位具有独立的产权，集体与国家、集体与集体之间的交换是真正意义上的商品交换；国有经济体系内部存在中央和地方、地区之间、企业之间在生产力和实际利益关系的差别，这种差别是不能抹杀的，它们之间的交换仍然具有一定程度上的商品交换的内涵。至于国家、集体同作为消费者的居民之间的关系，货币交换并不仅仅是一种形式。总之，这种**计划经济**在一定范围和一定程度上仍然是**商品经济**或准商品经济。资金这一范畴既表现了公有制的关系，也表现了商品和价值的形式。

特征　资金范畴有其特殊的规定性和特点：①资金的一般形式是货币资金，但不同于单纯的**货币**；货币只存在于一般流通过程，而资金总是要在再生产过程中执行职能。②资金是**财产**或财富，但不同于一般的财产或财富，资金总是处于不断的运动之中。③资金在运动中采取各种不同的存在形式和职能形式：既可以采取货币的形式，也可以采取物化或实物的形式，其实物形式又称为狭义的资产；在再生产过程中依次采取货币资金、生产资金、商品资金等具体形态（生产资金又采取不变资金和可变资金、固定资金和流动资金的形式）；在产业分工中分别采取产业资金、商业资金、银行资金等职能形式。④资金在运动中不仅力求保存原来预付的价值额，而且力求有一定形式上的"增殖"（这种增殖来源于社会主义劳动者的**剩余劳动**或剩余产品价值）。⑤资金"增殖"的部分主要用于公有制经济的积累和扩大再生产，"增殖"和积累同劳动者的共同利益、长远利益、根本利益是一致的，而不是对立的。上述这些特点，一方面反映了社会化商品生产的性质，另一方面反映了社会主义公有制经济的性质。资金按所有制（归属）和管理权限的不同，区分为国有资金和集体资金、国家资金和国营企业资金，等等。整个社会的资金就是社会总资金（简称社会资金）。

在中国社会主义市场经济条件下，资金这个范畴仍然继续广泛使用，但涵义已经有所不同，而且越来越多地为资本范畴所取代。

zijin baozhang

资金保障　income-maintenance programs　用提供资金的方式来达到保障目的的**社会保障子系统**。又称收入保障。一般以现金支付的方式对因年老、伤残和死亡，疾病与生育，职业伤害或失业而造成的收入损失提供全部或部分补偿，如社会保险、社会救助和社会福利中的社会津贴等。从系统论的角度看，资金保障必须同**服务保障**相配合，才能发挥最佳整体效应。

zijin mijixing chanye

资金密集型产业　capital intensive industry　一种单位产品成本中物化劳动所占比重较大，或生产过程中资本的有机构成水平较高但活劳动和知识投入相对较少的产业。又称**资本密集型产业**。

zike

资课　中国唐代散官、勋官、品子及各种色役所纳的代役金。资课在唐初还没有形成制度。四品以下、九品以上文武散官、勋官、三卫等所纳代役金称为资，品子及课户白丁服色役所纳代役金称为课。到开元年间始统称为资课。资课按照色役者的身份和色役的种类而定其数额。开元时散官四品、五品每年纳资600文，六品以下的纳资1 000文；品子充任的亲事、帐内纳课1 500文。而由一般白丁充当的防阁、庶仆、白直、士力等则纳课2 500文上下。中男充当的执衣每年纳课不超过1 000文，中男及残废充当的门夫则需纳课850文至1 000文。资课一般纳钱，也有折交实物的。

开元时期，由于社会经济的巨大发展，官府所需手工业品大量通过和市取得，官府作坊的劳动者也普遍使用和雇的工匠，因此，隶属官府具有特殊身份的工匠，也由原来不役时输庸改为普遍纳资代役。由于手工业、商业的发展，官僚对货币的需要增加，官吏俸料中的色役如防阁、庶仆等也普遍转化为资课钱。据开元二十四年(736)俸料钱制度，文武职事官俸料钱中资课所占的比例是，六品以上官占50%到60%以上，九品官至七品官占20%到40%以上。

充当色役例免征行和杂差科，玄宗时色役普遍资课化，不少地主、商人以及其他较富裕的人为了避役便充当纳课的色役。开元九年，曾令宇文融检查色役伪滥。中叶以后，纳课避役更为普遍，朝廷屡次下诏限制诸军、诸使影庇人户，这些影庇人户包括了纳课充当色役的人。在色役大部分转化为资课的情况下，开元后期，资课已经和庸调并列而成为封建国家的经常税收。天宝初年唐政府还停止了约计十万白丁充当的白直，把应向白直征收的资课，加税于一般民户以充用，反映了资课和其他赋税合并的趋势。

中叶以后，资课增加了新的含义，被称作"资课"的有时不是国家的收入项目，而是支出项目。陆贽在德宗时曾说国家经费（支出）有三大项：一是军食，二是军衣，三是俸料和资课。见于记载的有手力资课、杂职课和工价资课，都是支出项目。这是因为配给官员役使的手力、地方机构的杂役、官府所属工匠，通过纳资，便将其所交纳的资课钱给予应配手力、杂职的官员以及雇的工匠。中叶以后，制度混乱，影庇人户的资课大都归于本使，不入国库。但是原来以资课钱支付的官员手力钱、工匠的工资，仍须由国家支付，这笔支出本来出于资课，所以称为某项资课。

推荐书目

李春润．唐开元以前的纳资纳课初探．中国史研究．1983(3)．

李春润．略论唐代的资课．//朱东润．中华文史

论丛：第2辑. 上海：上海古籍出版社，1983.

Zi Shui

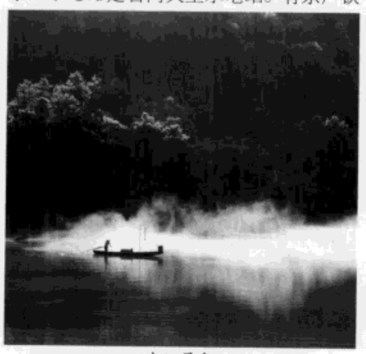
资水 Zishui River 中国长江洞庭湖水系支流。又称资江。上游赧水发源于湖南省城步苗族自治县北广福山的茅坪坳，至邵阳县双江口与南来的夫夷水汇合，始称资水。干流全长713千米，河源海拔500米以上，至河口的益阳下降为28米，两者相差492米，平均比降0.44‰，总落差较湘江为大，水力蕴藏量224万千瓦。资水水系范围分布于12县（市）境，支流山溪河流特性明显。流域面积2.81万平方千米。流域平均年降水量1 453.3毫米，年径流量和汛期水量分别为239亿立方米和142.2亿立方米。流域内山丘、低岗平地，分别约占65%和35%。小庙头以上为上游，水源流经山区，沿河有武冈、洞口、邵阳、新宁等红层盆地和河谷平原断续分布。小庙头—马迹塘为中游，多山岭峡谷，支流中连溪上源为世界锑都——锡矿山所在地。新化附近地势较平缓，多丘陵和小片冲积平原，为主要农耕地区。马迹塘以下进入下游，河谷开阔，两岸地貌低缓，河床多沙洲、浅滩，河宽250～400米。桃江—甘溪港常年可通航50～300吨级轮船。益阳以下全属冲积平原。河川径流补给来源除以雨水为主外，地下水补给丰富，多裂隙-溶洞水和喀斯特大泉。干流柘溪水电站是湖南大型水电枢纽，装机容量44.75万千瓦，为湘中北电网的骨干电源，并使河口5万公顷农田减免洪水威胁。流域内为湖南农副产品基地，除粮食外，还产花生、茶油、生猪；林业资源丰富；煤炭储量也较丰富。

Zixi Xian

资溪县 Zixi County 中国江西省抚州市辖县。位于省境东部，武夷山与龙虎山之间，邻接福建省。面积1 251平方千米。人口11万(2006)。县人民政府驻鹤城镇。明万历六年(1578)析南成县置资溪县。山地丘陵占全县总面积的95%，东部多山地。属亚热带湿润季风气候，年平均气温16.7℃，平均年降水量1 800毫米。森林覆盖率76.4%，盛产杉、松、楮、栲等优质木材和毛竹，为全省重点林业县之一。土壤分别属红壤、黄壤、石灰土、水稻土、潮土。特产有笋干、竹筒席、松脂、土纸等。矿产有铜、钨、铁、萤石、石墨、花岗岩、稀土、陶土等。农业主产水稻、花生、油菜子、芝麻、大豆、烟草、瓜果等。工业有采矿、冶金、机械、化工、造纸、水泥、电力、制药、印刷、食品等。鹰厦铁路、316国道过境。风景名胜有狮子山、嵩市法水温泉、大觉岩洞、小觉岩洞、龙潭瀑布、马头山原始森林、新月畲寨等。

Zixing Shi

资兴市 Zixing City 中国湖南省辖县级市。郴州市代管。位于省境东南部，湘江支流耒水上游。面积2 716平方千米。人口37万(2006)，有汉、瑶等民族。市人民政府驻唐洞街道。东汉置汉宁县。三国吴改阳安县。隋改晋兴县。唐置资兴县。宋改兴宁县。1914年因与广东省兴宁县重名，复改名资兴县。1984年撤销资兴县，设立资兴市。1995年改由省直辖。地处罗霄山脉西麓，茶永盆地南端。地势东南高，西北低，东南为中山区，西北为低山丘陵，境内山岭众多，平均海拔630多米，其中八面山主峰海拔2 042米，北部最低处海拔105米。山溪、小河密布，河流有东江（见图）、沤江等。属亚热带湿润季风气候。年平均气温16.8℃。平均年降水量1 342.4毫米。矿藏有煤、钨、铅、锌、锑、大理石等。农作物有水稻、烟叶、棉花、油料、粟、辣椒等。森林资源丰富，是中国重点林区之一。用材林有杉、松、楠竹等。经济林有油茶、油桐等。还有水松、红豆杉、银杏、红花木莲等珍贵树种。药材有沙参、黄柏等。有国家重点保护动物大鲵、华南虎、毛冠鹿等。工业有煤炭、化工、建材、森工、食品等。主产原煤、竹、木、化肥、水泥等。东江水电站是省内大型水电站。有京广铁路支线通市境。公路通相邻县市及市内各乡镇。东江上游可流放竹木，下游可通航湘江。风景名胜有兜率灵岩、十龙潭、梵安寺等。



东江景色

Ziyang ren

资阳人 *Human remains* from Ziyang 晚期智人化石。1951年在中国四川资阳县（今资阳市）黄鳝溪发现。属于一位老年妇女的头骨化石（见图）。头骨的颅顶部分保存完整，颅底大部缺失；另有硬腭一块。形态特征与现代人已基本相似：额结节和顶结节都很显著；脑颅最宽处在顶结节附近；有矢状脊，从额结节水平向后延伸到顶骨中部，颅顶在矢状脊两侧呈两面坡状；眉弓较粗硕；鼻根部高而狭窄，有明显的鼻前窝。脑膜中动脉的前支比后支粗。这个头骨还有类似直立人的特征：枕骨大脑窝比小脑窝大而深，顶骨有角圆枕，鼻额缝和额上颌缝构成向上凸的拱形。枕区有发髻状隆起则可能是受尼安德特人基因混杂的结果。根据齿槽骨的吸收和修复的情况，推测此人左侧3个血齿处曾患过慢性局限性骨髓炎或牙槽脓肿，炎症甚至可能蔓延进左上颌窦。文化遗物只发现一根骨锥。根据在距人类化石出土地不远两处采集的、被认为与人化石同层的植物化石，分别测出为距今7 000年前和3万年前。综合人类化石的形态和同时出土的动物化石来判断，距今3万年的数据较为可信。



资阳人头骨化石（侧视）

Ziyang Shi

资阳市 Ziyang City 中国四川省辖地级市。位于省境中部，四川盆地中心区域，东接重庆。辖雁江区和安岳、乐至2县及代管县级市简阳市。面积7 962平方千米。人口489万(2006)，有汉、回、藏、满、彝等民族。市人民政府驻雁江区。西汉置资中县，后周改资阳县，1993年改资阳市（县级），属内江市，1998年由内江市划出资阳、简阳2市，以及安岳、乐至2县设资阳地区。地区行署驻资阳市（县级）。2000年6月撤销资阳地区，设立地级资阳市，原县级资阳市改为雁江区。地处四川盆地丘陵区，丘陵占市境面积的90%左右。丘陵起伏，沟壑纵横，具有典型的川中红壤丘陵地区地貌特征。地势西北高、东南低。属中亚热带湿润季风气候。年平均气温约17.5℃。年降水量960～1 200毫米。矿产资源较少，主要有盐卤、石膏、石料和少量的石油、浅层天然气等。工业以机械、食品、化工、医药、纺织、建材等为主。资阳是中国闻名的农林牧渔全面发展的优质高产农业区，建有国家粮食基地、生猪基地、棉花基地、花生基地和以山羊、香鸭、獭兔为代表的畜禽基地；以甲鱼、淡水珍珠为代表的特种水产基地；以柠檬、远贤柚、脐橙为代表的水果基地。交通运输主要靠成渝铁路、公路、高速公路，以及318、319、321国道等，

沱江可通航。名胜有三岔湖、龙泉湖、花果山和圣德寺白塔、安岳石刻艺术群等，纪念地有陈毅元帅故居等。

ziyuan

资源 resources 人类生存和发展的物质基础。主要包括自然资源和劳动力资源（社会资源的主要构成要素）两个基本要素。随着人口膨胀和经济发展，资源、环境与发展的矛盾十分突出，人们开始注意到有效利用资源的意义。资源的利用实质上是人和自然之间的物质关系转换。能否解决资源、环境和人类发展的矛盾，最终取决于人类是否有效地利用自然资源和劳动力资源。

资源的定义，是一个历史的范畴。自然资源和劳动力资源的属性、结构、种类、性质和功能，会根据历史社会条件的变化而变化。自然资源经过不同层次的劳动加工，由自然资源形成能源、原材料资源，再经过生产变成成品资源，最终形成实物资源。劳动力资源主要以非实物形态出现，经过教育和培训，最后在开发自然资源的过程中物化成实物资源。

自然资源向实物资源的演变　由自然资源转变为实物资源，需要人类的加工过程。人类从制造简单工具开始，利用动植物资源为自己的生产和生活服务，学会利用土地、水源、气候等，发展种植业和原始农业，进而发展工业和商业等服务产业。自然资源经过人类的劳动过程，逐步转化成为实物资源，满足人类的生产和生活需要，推动人类社会的进步。第一次产业革命后，人类对自然资源的利用开始由生活性资源向生产性资源转变。由此，能源的价值受到前所未有的重视。煤炭、石油、天然气以及钢铁、铜等矿产资源，开始成为工业化生产的基本物质条件。随着工业化的推进，人类对能源的需求加大，利用自然资源的能力由此得到提高。能源的运用，还加快非实物资源在生产和生活中的出现。

从实物资源到非实物资源的演变　随着社会物质条件的提高，资源的功能逐渐从实物形态向非实物形态转变。实物资源是自然资源的物化形态，非实物资源则是劳动力资源的衍生形式。劳动力资源在创造物质产品过程中消耗着能量，将自身的价值活动物化到直接服务的实物中，提升了实物的价值，从而转化为非实物资源。从这个意义上说，非实物资源也属于生产性劳动，但不产生某种具体的实物资源。

非实物资源按其功能可以分为3类：①服务型劳务。如贸易、运输、邮电、通信、网络等。这类资源用于产品的流通过程，是生产过程的延续。它们的合理利用，有利于减少交易成本，弱化地理的作用，促进产品流动和技术提高，带来经济增长。②技术资源。科学技术是对科学实验和生产实践经验的总结，是人类开发利用自然资源过程中的手段和方法。这类资源也属于生产性劳动，其通过技术和智力劳动的形式物化到实物资源中，提高产品的质量和层次，最后丰富产品的价值。技术资源可以通过培训和再教育的方式得以不断地传承和提高。第一次产业革命以后，技术的重要性越来越突出。从全球范围角度来说，一个国家或者地区生产率水平的高低取决于技术资源的蕴藏量和先进程度。③管理资源。作为一种非实物资源，主要指在利用资源过程中人类有效率开发和使用资源的组织及协调能力。它属于生产性劳动，但不直接转化成实物产品，而是物化到实物资源的生产过程中。管理资源的有效开发，能够提高自然资源和劳动力资源结合的效率，协调各方的利益关系，最大限度地挖掘自然资源的价值和劳动力资源的潜能，提高区域生产能力，促进区域的持续发展。

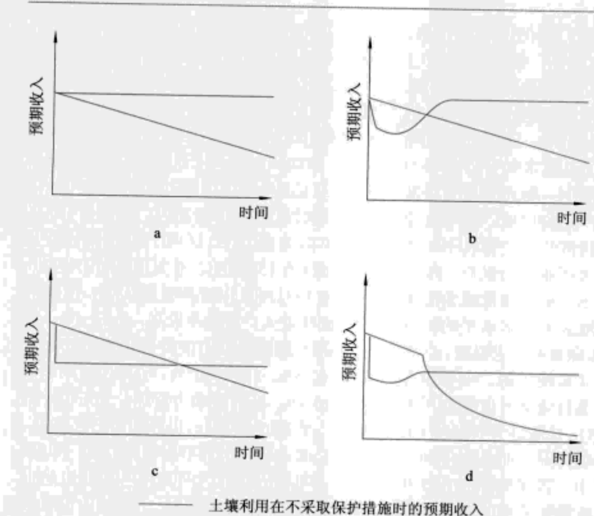
劳动力资源的演变　劳动力资源是劳动者本身具有的体力和智力的总和。在资源开发利用和消耗过程中，劳动力资源经历了从体力劳动利用向脑力劳动利用的转变。在手工操作技术时期，劳动力资源主要以体力劳动的形式出现。劳动者使用的手工工具是人体器官的延长和体力劳动的延伸。第一次产业革命以后，现代机器体系逐步建立，人类的脑力劳动在工业生产中的作用越来越大，成为劳动力资源的主要表现形式。20世纪70年代以后，智力劳动在工业生产中居于统治地位，其水平的高低是一个国家或地区生产能力和经济发展的重要因素。对于发展中国家来说，提高劳动力资源的智力素质是经济起飞的重要条件。一方面，区域或国家要加强教育投资，提高劳动力的学习和创新能力，促使生产力水平的提高；另一方面，区域或国家要促进劳动力的流动，增加彼此学习和交流的机会，加快技术和技能的传播速度，最终带动区域生产的发展和进步。

无论自然资源，还是劳动力资源，从性质上来说，都具有有限性、分布的不均衡性和时间演化性的特点。这些特点，决定了资源利用在全球政治、经济和社会发展格局演变中扮演着重要作用。①有限性。任何资源都不会取之不尽，用之不竭。自然资源中非再生资源，如矿产资源，用一点就少一点，土地、水、生物等再生资源也是有限的，不合理利用也会引起水质污染、水土流失、森林急剧减少、草地退化等不良后果，能被人类利用的资源就会越来越少。劳动力资源，也不是无限的。为了适应技术的提高和产业的升级，劳动力需要不断接受培训和教育机会，才能在生产服务中发挥最大价值。②分布的不均衡性。无论是可再生资源，还是非再生资源，在全球的分布都是不均衡的。以石油资源为例，2007年，全球石油剩余探明储量约为1 824亿吨，其中中东地区拥有1 025亿吨、北美地区拥有289亿吨、非洲有157亿吨、中南美洲有151亿吨、独联体各国及东欧地区有137亿吨、亚太地区有47亿吨、西欧有18亿吨。以森林资源为例，南美洲森林面积最大，覆盖率最高，为51.4%，其他各洲的森林覆盖率依次是北美洲36.6%、欧洲30.5%、非洲24.5%、亚洲22.0%、大洋洲18.9%。还有劳动力资源，分布也并不均衡。至2007年7月，世界人口已达67亿，但是全球人口分布并不均匀。中国、印度、美国、印度尼西亚、巴西和巴基斯坦是世界上6个人口最多的国家，6国的人口总数达33亿多，接近世界总人口的一半。③时间的演化性。自然资源和劳动力资源在不同历史时期，作用是不一样的。两者地位的变化，将影响区域的经济社会发展和竞争能力。随着生产力水平的提高，自然资源禀赋的重要性开始降低，劳动力资源禀赋的开发利用程度成为国家和区域竞争的决定因素。这样的背景下，一个国家或地区可以通过教育投资和技术引进，发挥劳动力资源的价值，促进区域生产力水平的提高，进而带动整个国家经济的起飞。第二次世界大战以后，自然资源贫乏的日本，就是通过教育投资等方式，提升劳动力资源素质，提高工业生产的技术水平，从而完成了本国的工业化进程和经济的飞速发展。

由于人口的不断增加，资源消耗量的不断增大，加上交通、通信事业的飞速发展，地球空间相对缩小，人类生产活动和社会活动的范围不断扩大，因此，资源的开发利用突破了区域界限和国界，资源配置向国际化和全球性发展，由此引起了一系列的全球性问题，如全球气候变暖，森林大面积退化，工业污染，很多动植物品种濒临灭绝等。如何有效利用资源，促进经济和社会的可持续发展，是当前人类共同关心的问题。合理利用资源的根本途径，是选择合理的资源配置方式，理顺社会经济再生产和资源再生产关系，制定合理的资源利用发展策略和政策，控制资源利用的负面效应，促进区域经济增长和环境协调发展。

ziyuan baohu

资源保护 resource protection 保证地球上生物资源的永续和矿藏资源的节约使用。含义为三个方面：①生态伦理学认为，在人与自然的关系中，人与其他物种乃至其



—— 土壤利用在不采取保护措施时的预期收入
—— 土壤利用在采取保护措施时的预期收入

他自然要素是平等的。就像人有价值和权利一样，自然资源和自然环境也有价值和权利。人的价值和权利应该得到保护，自然资源和自然环境的价值和权利同样应该得到保护。②按照可持续发展原则，自然资源保护是要给后代留下同等的利用机会和条件，在开发利用自然资源的同时强调保护，是为持续地实现资源利用的经济效益、生态效益和社会效益。③从经济和社会角度来看，保护可以定义为资源的长期明智或最佳利用。这是针对社会和私人有关资源分配的决策而言，也是针对提高某种资源未来可用量而采用的政策和行动而言。关于资源保护与长期保持生产力的关系，图中所示为在一定时期内，采取或不采取保护措施土壤资源利用中可望获得收入的4种变化预测曲线。

ziyuan chubei

资源储备 natural resource stock 个人、企业和政府为应付自然资源可能的供给时滞和升值，实现资源（品）采购和运输的规模经济，以保证未来生活、生产和社会正常运转，而采取的将资源及资源品以妥善方式暂时闲置不用的行为。即将资源储存起来备用。

由此可见，资源储备的主体既可以是一个人或一个家庭（如燃煤储备），也可以是一个企业（如燃料和原料储备），还可以是一个国家或地区的政府（如进行战略性资源储备）。

资源储备的功用是多方面的：保证资源（品）的及时有效供给，使生产和生活正常进行；应付资源（品）可能出现的升值即价格上涨情形，并通过资源储备获取一定的机会所得；降低资源（品）的供给（采购和运输等环节）成本，实现规模化资源供给。政府进行资源的战略性储备是其职责之一，特别是一个国家的政府是否进行资源的战略性储备，应作为判断其是否对国家和民族真正负责任的重要标准之一。

资源储备的方式是多样的，包括：最常见的资源品仓式储备，针对流失性或流动自然资源进行资源设施建设（如蓄水和蓄能），对原位资源和矿藏资源采取暂不开采利用的措施（自然储备），以及非投机性资源品预购等。

资源储备既要讲求战略意义，又要注重经济可行性。资源储备是否经济可行，可用以下公式判断：

$$P_t \geqslant (P_o+S_c+O_c)(1+r)t$$

式中P_t为t时间资源价格；P_o为初始资源价格；S_c为资源储备成本；O_c为由于不利用资源所丧失的机会成本；r为银行利率；t为时间，年或月。

ziyuan dilixue

资源地理学 resources, geography of 主要研究自然资源和社会经济资源的地域组合特征、分布规律及其评价、利用和保护的学科。人文地理学分支学科。自然资源指人类可以利用的、自然形成的物质和能量，包括矿产资源、土地资源、水资源、气候资源、生物资源、海洋资源、能源资源等；社会经济资源指人类在开发利用自然资源过程中所积累的物质和精神财富的总和，包括自然资源外的所有其他资源。早期资源地理研究以自然资源的开发利用为主，第二次世界大战后军事储备和经济规划的广泛需求使其逐步成为一门独立的学科。欧美国家在20世纪40年代已在大学开设资源地理课程，苏联于60年代初建立这门学科。它是涉及自然基础、社会需求、技术可行性和经济合理性的综合性学科，而且不断拓展研究的范畴，如把人力资源、信息资源等纳入进来。

ziyuan duanque

资源短缺 resource shortage 有两种含义：资源短缺状态和资源短缺程度。前者是指在一定的资源价格水平上资源需求量大于供给量的状况；后者是指在一定的资源价格水平上资源需求量超过供给量的部分。后者是前者的量化。只要资源的实际价格小于均衡价格，就会出现资源短缺现象，短缺强度与均衡价格和实际价格之间的差有关，价格差愈大则资源短缺的强度也就愈大。严格地说，在任何资源价格体制下，由于供需各方在资源交易过程中所支付的信息成本不为零，资源短缺现象都有可能出现，只是在短缺持续的时间和短缺的强度上存在差别。由充分竞争市场决定的资源价格有一定的弹性，能通过市场的自然调节而在均衡价格附近徘徊，比较准确地反映资源的供需状况，此时资源短缺现象持续的时间一般也比较短。如果资源的价格受到政府的管制，资源价格容易趋向刚性化，往往不能准确地反映资源的供需状况。当资源的实际价格长期被压制在均衡价格以下，资源短缺现象就会长期化和制度化。

资源长期严重短缺会导致资源配置效率的低下。从宏观来看，一些资源的短缺必然会引起一些资源的过剩，出现短缺资源过度使用和过剩资源大量闲置，从而造成资源宏观配置效率的低下。长期以来，中国不少自然资源（如水、矿产等）的价格严格受到政府的管制，其实际价格远远低于均衡价格，导致这些自然资源的使用过度和浪费，如农业的粗放灌溉、矿产的乱开滥采。从微观来看，资源的短缺又会反过来迫使社会对相当一部分资源的流转不能按正常的交易方式进行，无法按照资源利用效率方面的优胜劣汰法则决定资源的流向，从而造成资源微观配置效率的低下。

ziyuan guanli

资源管理 resource management 社会运用行政的、法律的和经济的手段，对自然资源开发、利用的各种人类活动进行管理的一系列行为、制度与方法。

形成 早期的直至近现代的人类社会，资源管理主要是为眼前的经济与社会发展服务，重开发、利用，而忽视保护。特别是进入工业化发展阶段以后，对资源的破坏性利用愈演愈烈。其后果是资源枯竭、生态失衡、环境恶化，最终威胁到人类自身的、长远的发展。尽管在19世纪或更早，已有有识之士大声疾呼要保护资源、保护环境，但直到20世纪70～90年代，全球社会才基本上达成共识，提出了可持续发展战略。由国际自然与自然保护同盟、联合国环境规划署、世界野生动物基金会合作制定的《世界自然资源保护纲要》强调：人类在谋求经济发展和享受自然财富的过程中，必须认识到资源的有限性和生态系

统的支持能力，既应满足当代人们的需要，又应考虑到子孙后代的需要。开发资源的目的是为取得社会和经济福利；保护资源的目的是保证地球能够永续开发利用，并支持所有生物生存的能力。明确了要把保护资源作为资源管理的主要内容。

内容　①对资源物质的管理。侧重于资源对于人类的可利用性、可开发性，以及资源保护。②资源的资产化管理。是遵循资源的自然规律，从资源的开发利用到资源的生产和再生产，按照**经济规律**进行投入产出管理。目标是建立一种高效、科学的资源运作与配置体制，使得被消耗的自然资源得以再生和重建，存量的资源得以最有效配置，并最大限度调动起各方面对其投入，使得自然资源开发与利用在高水平、高起点上得到和谐统一和相互促进，建立起持续、高产、高效、稳定发展的自然资源产业经营的运作体系。实现这一目标的核心问题是产权市场管理，关键是资源的价值补偿与价值实现。

特征　①确保所有者权益。《**中华人民共和国宪法**》明确规定，国有自然资源的所有权为全民所有，即国家所有，任何组织和个人不得以任何手段侵占这种所有权。②自我积累增值性。资源的稀缺导致对资源的垄断占有，垄断可以产生价格。具有价格的资源可以在社会再生产运动过程中自我增值和积累。③产权的可流转性。如在中国，战略性的、重要的、大部分的稀缺自然资源归国家拥有，而一些普通的、其利用不会对环境造成危害或严重危害的资源，允许其他经济主体拥有。各类自然资源的勘探权、开采权、使用权都可以在一定条件下进入市场交换。

自然资源资产化管理原则　①国情原则。中国的自然资源情况不同于发达的资本主义国家，也不同于一些发展中国家，实行资产化管理不能照搬別国的模式。②区别对待原则。资源性资产是一大类综合性的资产，在管理上差异较大，应体现不同的要求和特点。③可持续原则。节约消耗，转变增长方式。④市场化原则。资源性资产管理体制，要适应市场经济的需要，以市场经济的要求作为改革的基本取向。⑤强化国家产权管理原则。根据有关法律、法规，根据历史形成的资源性资产经营格局，在资源性资产中，国家产权（有一部分资源属于集体）占有绝对大的比重。因此在资产转让和产权变动过程中，要把防止国有资产流失作为重点。⑥效益原则。资源性资产管理体制要有益于最大限度地提高单位资源性资产的利用效益。⑦合理协调原则。资源性资产管理体制要有利于合理协调中央和地方、不同所有制企业等利益主体的利益关系，有利于自然资源的优化配置和自然资源的整体开发、合理利用，把自然资源优势真正转化为经济优势，促进国家和地方经济的发展。⑧价值补偿与价值实现原则。资源性资产是以自然环境为基础，并辅之以人工创造的综合性资产，人类对其投入包括勘探性投入、开发性投入、再生性投入等，在一定时期内的自然资源即使不投入，在自然力作用下，其数量也会不断变化。应该将财会部门会计核算与资源管理部门数量核算结合起来，综合反映。这样，资源调查资料才会得到充分利用，以确定某一单位资本投入与资源生成的依存关系。

ziyuan jiage

资源价格　resources, price of　人们为了获得一定数量、质量的自然资源所有权或使用权而向自然资源所有者支付的一定数量的货币额。

实质与内涵　**自然资源**作为人类可以直接获得的物质要素，是天然形成的，本身没有**价值**。但它具有有限性或稀缺性及所有权的垄断性，因而要获得其使用价值就必须购买它的所有权或使用权。资源价格正是这种所有权或使用权发生转让的经济补偿形式。由于购买资源所有权和使用权实际上是购买一定时期的资源收益（租金），因而资源价格实质是资源租金的资本化。现实生活中，许多自然资源的使用价值只是潜在的或观念上的，必须有人类劳动的投入才能使其转化为现实的社会使用价值。这种劳动投入形成一种同自然资源实体不可分离的**固定资产**，在自然资源所有权或使用权发生转让时，它也必须同时得到补偿。因此，资源价格的内涵包括三个部分：①自然资源的基本租金，即使用者为使用自然物本身支付的费用；②资源投资的折旧；③资源投资的利息。

产生与发展　资源价格是生产力发展到一定历史阶段的产物，是自然资源所有权垄断的必然结果。伴随着产品私有权的出现，自然资源作为生产过程不可缺少的要素，其所有权也用法律形式固定下来。最早的资源价格出现在封建社会，只体现在土地资源上。随着社会经济的进一步发展，**稀缺资源**的范围不断扩大，种类不断增多，稀缺程度也不断提高，拥有**价格**的自然资源就越来越多。在以私有制为基础的资本主义商品经济中，资源价格是一种普遍存在的经济范畴。在中国，自然资源为国家和集体所有，资源价格存在的客观基础并未消失，在依靠科技提高资源利用层次，推动资源合理开发和有效利用的同时，必须对自然资源进行经济估价，使其价格呈现出来；并把自然资源纳入**国民经济核算体系**，实行资源有偿使用，提高自然资源使用的经济、社会、生态效益。

种类与形式　资源价格可从不同角度进行分类。按资源的性质可分为矿产资源价格、土地资源价格、生物资源价格和环境资源价格。按资源价格所反映和实现的社会经济关系可分为资源所有权价格和资源使用权价格。资源所有权价格是人们为购买自然资源所有权而支付的经济代价，其实质是资源租金的资金化；资源使用权价格是人们为取得自然资源使用权而支付的经济代价，即资源的租金。在现实生活中，资源有偿使用费、环境污染收费、**地租**等都是资源使用价格的具体形式。

资源价格的决定因素　资源价格的形成与变动主要受以下因素影响：①资源的质量、数量、种类和结构以及地理位置；②资源的需求与消费状况；③勘探、开发资源的投入；④科学技术进步及其在资源开发利用上应用的程度；⑤可替代资源的状况。在具体确定资源价格时，必须考虑资源租金、社会投入、平均利润、资源供求关系和利息率等因素。

作用与条件　资源价格是引导和促进自然资源合理开发和有效利用、优化资源配置以及加强资源管理的主要**经济杠杆**。它对促进经济收益合理分配，完善国民经济核算体系，促进社会再生产顺利进行，调整和理顺人与自然的关系等都具有重要作用。但是，资源价格的决定和实现，要取决于一系列客观条件，包括社会经济发展模式、国民经济管理体制、社会生产和**国民收入**的承受能力等，而且它涉及和影响的范围极广，产生的连锁反应很强，因此，制定和实行资源价格必须周到和慎重。

ziyuan jingjixue

资源经济学　resources economics　研究经济发展与资源开发、利用、保护、分配和管理之间关系的学科。是把经济学原理和方法应用于自然资源研究，尤其是应用于自然资源利用和配置研究的一门综合性、应用性学科。在经济学学科体系内，它是应用经济学的一个分支，侧重研究稀缺自然资源利用和配置及其经济效应和规律，研究自然资源开发利用的经济问题及其与生态环境的关系，研究解决这些问题的方案、政策和有关的措施。

产生和发展　资源经济学是第二次世界大战后由土地经济学扩展起来的新学科。其产生和发展大致可分为3个阶段：①资源稀缺和永续利用思想萌芽阶段。②世界性非常规资源竞争激烈与战争并存的阶段。③创立和发展阶段。20世纪20年代，美国的《土地经济学原理》已流传到中国，对中国土地经济问题研究产生了深刻影响。30年代初，中国的《土地经济学》问世。

1937年，美国学者J.L.卜凯编著了《中国土地利用》一书。资源经济学在中国的研究始于20世纪50年代。为适应国民经济发展的需要，大规模地开展了对东北、西北、华南、西南以及内蒙古、新疆和西藏等地区自然资源的综合考察，对这些地区自然资源进行了单项、综合和专题的经济评价，还对开发利用的方向、结构、规模、时效、方式等一系列资源经济问题开展了研究，就关键资源提出了开发方案和重大项目设想。1978年后，资源经济学、环境经济学和生态经济学的研究在中国更是深入开展，出现了多种专著和教科书。

研究内容　主要有资源经济学基本理论、资源经济分析方法和部门资源经济研究等内容。资源经济学基本理论主要包括自然资源持续优化利用理论、自然资源利用效率和产权安排、自然资源稀缺与经济增长的关系、资源保护理论。资源经济分析方法包括效益成本分析法和非市场评价诸方法两种。关于部门资源经济研究，由于资源经济学注重对部门资源经济的研究，从而相对地形成了土地、水、森林、渔业、能源、矿物、草地等部门资源经济学。

未来展望　从国内外资源经济学及相关学科发展的动态看，资源经济学的发展趋势可概括为4个方面：①基本理论将进一步深化，将着重研究和解决共享资源产权与管理、资源（特别是不可更新资源）代际公平分配、资源估价与核算等问题，研究和解决资源与生态、环境、经济发展一体化问题等，资源经济学所特有的理论体系将更加完善。②研究方法将朝着量化和模型化的方向发展，而研究手段将朝着现代化、计算机化的方向发展。③研究对象将沿着区域化和专门化的方向发展，即更加注重对区域资源的系统研究，同时也注重对单项资源的系统深入研究，并由此而推动部门资源经济学的发展。④资源经济学的发展在今后将越来越多地受到可持续发展思想的影响，从而自然资源的可持续利用问题将成为资源经济学研究中的一个长远性主题，而持续发展思想的传播也将为资源经济学提供更广阔的应用前景。

ziyuan kaifa

资源开发　resource exploitation　在一定技术水平条件下，人类对各种资源发现、勘探、查明，并通过一定手段把资源转化为自身所需生产资料和生活资料的全过程。这种过程实质上是资源在形态、价值、能量等方面发生变化的运动过程，是人类对自然界干预和改造的过程，它受自然规律和社会经济规律的共同支配。

现代意义上的资源开发，是指在遵循资源持续利用和高效利用原则前提下，因地制宜地采取与经济技术水平相适应的开发方式，对某一特定资源或所有资源进行的生产性开发。它除了挖掘尚处原始自然状态的自然宝藏外，同时也包含人们从一定时期的战备目标和现实出发，对那些已开发的资源重新认识，在新的价值观和发展观上确立新的产品系列和新的产业部门，对那些不符合市场经济发展要求的资源利用方向、方式和格局进行重新调整与组合，促使其最大限度地发挥经济效益、社会效益和生态效益。

根据资源开发的传统概念和现代概念，资源开发具有时效性、有限性、增值性、建设性和系统性等特点。其内容包括开发目的、开发原则、开发方向、开发方针、开发模式、开发策略、开发效益和开发后效估计等。资源开发的最终目的是满足人类日益增长的生产和生活的各种需求。为了强化资源的开发利用，一是要根据市场需求与区域资源优势，选择有前后关联效应的产业链；二是选准突破口，打通产业链，促进资源开发向深加工方向推进，进一步扩大资源产品生产规模。加快资源的深度开发，有利于地区支柱产业或主导产业的形成和区域产业结构的优化。资源开发效益包括经济效益、社会效益和生态环境效益。资源开发模式按开发特点有增量型、增值型、增量增值复合型模式；按开发形式有市场型、供给型、供求复合型和综合开发、立体开发模式等。

影响资源开发速度和规律的最主要因素是资源开发方针，不同地区的资源由于受自然数量、组分、品位、开采手段、外部环境条件、投资、边际年限和需求紧迫程度等因素的影响，有不同的开发方针。常见的有“细水长流”和“有水快流”两种。多数资源开发就其特性或从保证国民经济稳定和持续发展的需要出发，应该采取“细水长流”方针，如森林、草场、水土资源；矿产资源属不可再生资源，更应坚持“细水长流”；对于特别丰富而目前开采规模又较小的资源，为满足国家经济与政治需要和达到国际竞争、出口创汇等目的，可适当加大开发规模与强度。在资源开发中，必须正确处理好当前与长远、局部与全局、专业与综合发展、资源开发利用与保护之间的关系，确保资源的持续利用和国民经济的持续、高效发展。

ziyuan keshui

资源课税　resources, taxation on　以各种自然资源及其级差收入为课征对象的税的总称。

资源　一般指自然界存在的天然物质财富，包括地下资源、地上资源和空间资源。作为征税对象的资源是具有商品属性的资源，它具有使用价值，也有交换价值。自然资源除少数属再生资源外，大多是非再生资源，一经开发利用必然相应地减少。因此，一些国家对于资源征税项目的选择，多取积极又慎重的态度。在确定应税资源时一般基于两个目的：①选择本国蕴藏及开采量丰富的资源课税，通过征税充实国家财政收入；②运用税收杠杆，保护本国宝贵的资源财富，促进资源的合理开发和有效利用。

税系建立　中国对资源征税历史悠久。公元前8世纪以后春秋时期的官山海可以说是资源税的萌芽，以专卖之名行征税之实。自那时起，以盐铁等资源产品为对象的赋课形式名目繁多，成为历代封建王朝重要的财政收入来源之一。1949年中华人民共和国建立后，中央人民政府政务院发布《全国税政实施要则》(1950)，明确将盐税列为开征税种之一，使对盐资源的征税制度延续下来。1983年以来，为了适应经济体制改革的需要，推进中国工商税制框架进一步完善，使之在商品经济的各个领域里充分发挥宏观调控作用，全国人民代表大会常务委员会授权国务院于1984年9月颁发了《中华人民共和国资源税条例（草案）》和《中华人民共和国盐税条例（草案）》，1987年4月颁发了《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》，1988年9月27日颁发了《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》，1993年12月25日颁发了《中华人民共和国资源税暂行条例》。

以资源税、城镇土地使用税和耕地占用税构成的资源税体系，选择的征税对象一般具有以下特点：①纳入征税范围的资源大都为国家所有；②应税资源与社会再生产和人民生活有重大关系；③纳入征税范围的矿产资源都属于天然资源，有相对的耗竭性。对这些宝贵资源采取征税的办法加以调节，对国计民生有着重大现实意义和深远历史意义。

基本原则　①实行有偿使用。凡开发和占用国家资源的，不论是国有企业、集体企业或其他单位和个人，都要依法向国家承担一定的纳税义务。②合理调节资源级差收入。从理论上说，资源级差收入不是企业主观努力的结果，而是由资源条件差异（包括资源自然条件差异和社会条件差异）所形成；但另一方面，将国家自然资源天然存在的差异变为现实的级差收入，无不与开发方的主观努力有着密切关系，因而，中国资源税在提取级差收入方面的调节幅度力求恰当。③实行从量定额征收，力求简化征纳手续。

资源税分别由国家税务总局和地方税务局负责征收管理，所得收入由中央政府和地方政府共享。

ziyuan peizhi

资源配置 resource distribution 对资源开发利用的时间结构、空间结构和产业结构等方面的安排。

目的 在市场经济条件下，市场在资源配置中发挥着基础性作用，各产权主体之间的交换是资源配置的主要实现形式。但是，资源在不同的时间使用产生出来的效益不一样，在区域之间、部门之间的不同分配，其产出效益也有差异，因此需要政府加强宏观调控。根据经济、技术等条件，把资源从时间上进行合理分配，从空间上进行合理布局，在产业之间进行合理调整，以充分利用资源，使资源产出的总体效益最大化，从而以一定的资源消耗取得最大的经济效益，满足日益增长的各种社会需要，这是政府宏观调控的基本目标。

基本原则 ①边际均等原则。即使资源在可供选择的各项活动中的边际生产率都相等，这时，资源分配被看作是最优或效益最高。②经济效益、社会效益和生态效益相结合的原则。就是在资源配置过程中要把资源的开发、利用、保护和管理结合起来，不能单纯追求经济效益的最大化。③各种不同利益兼顾和协调的原则。在资源配置过程中，往往会出现近期利益与长远利益之间，局部利益与整体利益之间，不同地区之间、不同部门之间的利益冲突和矛盾。由于资源稀有性的制约，许多不同的利益之间具有此消彼长的关系。这就要求在资源配置过程中兼顾和协调各方面的不同利益，调动各方面积极性，促进资源合理有效地流动和配置，以获得最优的整体综合效益。④多层次综合利用的原则。自然资源的稀有性和多用途特点，要求在自然资源的配置中尽量实现多层次综合利用，提高资源利用率和生产率，防止资源破坏、浪费和环境污染。同时，自然资源本身处于社会、经济、生态三大系统组成的综合体系之中，开发利用过程是一个复杂的社会经济生态过程，这种体系和过程的复杂结构在客观上也要求对自然资源进行多层次综合利用。⑤因地制宜发挥优势的原则。大多数自然资源的分布都具有地域性特点，其中相当一部分的位置是固定和不能移动的，只能进行现场利用。因此，在资源利用和产业布局中必须贯彻因地制宜的原则，发扬各地区的优势，扬长避短，使资源的利用取得最佳的总体综合效益。

ziyuan shengtai

资源生态 natural resources, ecology of 自然界资源与人类需求间的相互关系。资源一词系功利主义概念；凡属对人类有用的东西都是资源。在20世纪一提到资源，人们主要想到山林矿藏以及自然界的虫鱼鸟兽等可供人类直接利用的物质材料。但随着科学的进展，人们逐渐认识到全部自然环境都是人类赖以生存必不可少的客观条件，因而自然环境与自然资源两者已很难区分开来。现在不仅阳光、空气被视为资源，连赏心悦目的自然风光也被列入旅游景观资源。

地球上人类可以利用的资源终归是有限的，但人口激增和生活标准的提高增加了对资源的需求，而人类的浪费（例如战争）更是惊人，这便形成了巨大的矛盾。研究资源生态的学者面临的中心问题是如何在控制人口的同时最合理地开发和利用自然资源。为此，资源生态学家不仅要研究人与自然资源两者间的生态关系，还要研究自然资源本身间的生态关系。例如生物资源是自古以来满足人类衣食住行等基本需求的主要源泉。生物资源是可以自我更新的，但这需要一定的条件，因而研究这些条件并设法创造和保护这些条件也是资源生态学家的工作内容之一。就其内容和功能来讲，资源生态学实为跨自然科学和社会科学两大领域的综合性学科；资源生态不仅是个生物学问题，同时也具有重大的社会意义。

同资源生态密切相关的一个主题就是自然保护，即对自然环境及自然资源的保护。自然保护一词曾有不同含义：其一是指保留某些地区使其处于不受人为干扰的自然状态下，目的可能是供人观赏，但更重大的意义在于供科学研究和保存物种资源。其二是保证地球上生物资源的永续和矿藏的节约使用。

自然资源可分为：①原生性资源（又称持续自生性资源）。如太阳能、空气、风、气候等，随地球形成及其运动而存在，基本上是持续稳定产生和作用的，其质与量随地球表面的时空配置而异。②后生性资源（又称非持续自生性资源）。在地球的自然历史演化过程中某个阶段形成，质与量有限，空间分布不均匀。后生性资源又包括两种：一种是非再生性资源，又称非更新性资源，如泥炭、煤、石油、天然气和非燃料性矿物等。严格地讲，非燃料性矿物是可以回收更新的，但由于现阶段回收所需的财力、能源以及其他社会和经济因素的限制，回收再使用有困难。另一种是再生性资源，又称更新性资源，如水、土壤、植物、动物、微生物等。后者又可分为生物和非生物两类，都可在特定时空条件下持续再生更新，保持其储量。

资源生态学研究上面一切形式的资源。水力和风力发电便是利用原生性资源，在这方面还大有潜力可发掘。对于非再生资源，则应在杜绝浪费的同时，力求以原生性或再生性资源来代替。对资源的合理开发和使用包含多种内容：其一是综合利用，使一个资源中一切对人类有益的性质都得到发挥，例如，石油作为化工原料要比作为燃料价值更大，所以应利用水力和风力发电以节省下石油改作化工原料，这便是物尽其用；另一途径是发展减少损耗和提高回收再利用率的技术，例如若能减少钢铁锈蚀并提高其回收冶炼的比例，则世界需求量可以大为减少。对于再生性资源的合理利用，则在于保持自然界的稳定再生的能力。

ziyuanshui

资源税 resource tax 中国对自然资源征收的一种税。为了保护和促进自然资源的合理开发与利用，适当调节自然资源级差收入，国务院于1993年12月25日发布《中华人民共和国资源税暂行条例》，自1994年1月1日起施行。资源税的纳税人包括在中国境内开采应税矿产品和生产盐的各类企业、单位、个体经营者和其他个人。开采海洋石油资源的中国企业和外国企业，合作开采陆上石油资源的中国企业和外国企业，现今按照规定征收矿区使用费，暂不征收资源税。资源税设有原油、天然气、煤炭、其他非金属矿原矿、黑色金属矿原矿、有色金属矿原矿和盐等9个税目；以应税产品的销售数量和自用数量为计税依据；根据不同的应税产品及其资源状况实行幅度税额标准，如原油的税额标准为每吨人民币8元至30元，煤炭的税额标准为每吨0.3元至5元。其主要减免税规定有开采原油过程中用于加热、修井的原油，可以免税；纳税人在开采或者生产应税产品过程中由于意外事故、自然灾害等原因遭受重大损失的，可以酌情免税或者减税；冶金独立矿山和联合企业矿山生产的铁矿石可以减税。

ziyuan weiji

资源危机 resource crisis 当资源耗竭和破坏作用累积到一定程度时，受损资源系统的部分或整体功能已难以维持人类经济生活的正常进行，甚至可能直接威胁到人类生存的状态。人类面临资源危机时，会引发一系列的社会和经济后果，如：资源的数量匮乏，供求关系紧张，价格上涨，环境恶化，社会动荡不安，甚至国际关系复杂化等。随着社会生产力水平的不断提高，人类对资源的需求量越来越大。据此，以“罗马俱乐部”为代表的一批学者提出了全球性危机将不断加深并最终导致世界末日的观点。这种悲观论用静止的目光看待事物，存在着一定的片面性。资源危机并非一成不变的状态，因为人类不仅是资源的消耗者和破坏者，同时也是资源的建

设者和保护者。只要人类摆正本身与自然的关系，不断深化对客观规律的认识和了解，采用有效的措施，节约使用非再生性资源，把对再生性资源的开发利用强度控制在其负荷能力以内，积极寻找和使用新的替代资源，保护环境，消除污染，改善资源赋存条件，那么就可能逐步克服甚至防止资源危机，保证社会经济的持续稳定发展。

Ziyuan Weiyuanhui

资源委员会 Resource Committee 1935年4月，中国**南京国民政府**为调查、开发工矿资源而建立的机构。后逐渐发展为重工业主管部门。其前身为国防设计委员会。1935年4月正式易名为资源委员会。初隶属于军事委员会，一度由**蒋介石**兼任委员长。以**翁文灏**、**钱昌照**为正副秘书长，并负实际责任。其成员多为军政、财经、工商、文教界知名人士。1936年后在湖南、江西等地筹建20余家重工业厂矿。1938年3月，改属重庆国民政府经济部。先后在四川、甘肃、云南等地创办119个电厂、煤矿、油矿和机械、化工、冶炼等厂矿，大力生产后方紧缺商品，同时向美、苏等国输出钨、锑、锡等矿产资源，换回大量军需物资，为坚持长期抗战作出了重要贡献。抗战胜利后，改隶南京国民政府行政院，开始进入全盛时期。至1947年底，已拥有电力、钢铁、机械等11个行业的大中型企业96家，职工26万余人，主要产品产量均在全国总产量中占有重要地位。此后，随着国民党反共内战的失败，大规模发展工矿事业计划宣告落空。1948年底起，其主要负责人及广大职工纷纷策划脱离南京国民政府，积极开展护厂护矿斗争。1949年中华人民共和国建立后，大陆地区各厂矿为中央人民政府所接收。

Ziyuan Weixing

资源卫星 Resource Satellite 主要任务为勘测地球资源的应用卫星。**地球资源卫星**的简称。

Ziyuan Xian

资源县 Ziyuan County 中国广西壮族自治区**桂林市**辖县。位于自治区境东北部，与湖南省毗邻。面积1 954平方千米。人口17万（2006）。县人民政府驻资源镇。1935年析全县、兴安2县地设资源县，因地处资江之源，故名。地势高峻，1 500米以上的山峰8座，地形以山地为主，有局部平原河谷。东部为资江流域，西部为五排河流域。河流主要有资江（夫夷水）、五排河等。属亚热带季风气候，年平均气温16.4℃，平均年降水量1 773毫米。矿产有铀、钨、萤石、长石、石英等。森林覆盖率59.54%，林产有毛竹、松脂、生漆、杜仲、黄柏、厚朴、金银花等。农作物有水稻、甘薯、花生、小麦、玉米等。特产脐橙、蕨菜、薇菜、竹笋、猕猴桃等。工业有机械、农机、电力、采矿、纺织、酿酒等。龙水、新宁公路过境。资江可通航。名胜古迹有猫儿山（见图）、宝鼎瀑布、五排河、八角寨等。



猫儿山景观

Ziyuan 1 Hao Weixing

“资源”1号卫星 China Brazil Earth Resources Satellite 1 中国和巴西联合研制的**地球资源卫星**。又称中巴地球资源卫星。1999年10月14日在太原卫星发射中心用“长征”4号乙运载火箭发射。2000年2月正式交付用户，转入业务运行。“资源”1号卫星利用先进的空间遥感技术，为调查、开发和利用中国和巴西两国的陆地资源服务。卫星采用**太阳同步轨道**。轨道高度778千米，倾角98.5°。卫星由支持服务和功能两大系统组成，分别安装于2个舱段。支持服务系统按模块化设计，包括结构、热控、电源、姿态控制、轨道控制、测控及星上数据管理7个分系统。功能系统又称有效载荷，有5谱段推扫式电荷耦合器件（CCD）相机、4谱段红外扫描仪、2谱段宽视场成像仪、磁带机、CCD数据传送、红外数据传送、数据收集转发器、空间环境监测器等。

Zizheng Xinpian

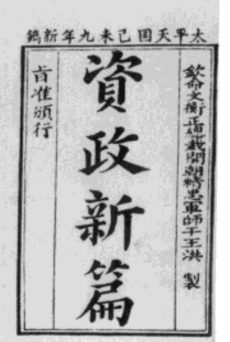
《资政新篇》 *A New Treatise to Aid Government* 中国清代太平天国农民革命运动中由**洪仁玕**撰写、**洪秀全**批准，于1859年刊布的一个具有发展资本主义要求的纲领性文献。

洪仁玕字益谦，广东花县（今广州花都区）人，洪秀全的族弟，**拜上帝会**最早的信徒之一。1851年金田起义时，他试图前往广西参加起义没有成功，后逃往香港，任伦敦布道会宣教师。在此期间，他结交西方传教士，学习西方文化科学，了解欧美国家政治经济情况，深受资本主义影响，成为具有资本主义思想倾向的先进人物。1858年离港投奔**太平天国**，1859年4月到达天京（今南京），5月被封为开朝精忠军师顶天扶朝纲干王，受命总理太平天国朝政。1864年天京失陷后他继续坚持斗争，10月在江西石城被清军所俘，11月在南昌就义。

《资政新篇》是洪仁玕刚到天京时向洪秀全提出的施政建议。它的基本思想是使太平天国效法西方，从“用人”与“设法”两方面，进行政治、经济、文化等改革。全文除前言外有四部分：“用人察失类”部分，主要讲“禁朋党之弊”，加强中央集权。“风风类”部分，主要讲通过教化破除愚昧、骄奢等旧的思想习俗，倡导学习西方科学技术。“法法类”部分，集中提出了28条政治经济改革的立法主张，为全文重点。“刑刑类”部分，着重讲刑事立法司法。



天父天兄綱常太平一統江山萬萬年也



太平天國己未九年新鐫

欽命文衡正總裁開朝精忠軍師干王洪 製

旨准頒行

資政新篇

《资政新篇》(1859年颁刻)

经济方面的兴革在《资政新篇》中占有突出地位，所提主张，实质是试图在中国发展资本主义经济。文中强调治国立政应审时度势，英、美、法等国，“技艺精巧，国法宏深”，富足强盛，可为太平天国“取资”。文中具体规定了太平天国应该兴办的新式生产和流通事业：制造火车，修筑网络全国省、郡、县、乡的道路；制造轮船，疏通黄河及江淮水运；开办工厂，制造“精奇利便”之器具；兴办矿业，开采金、银、铁、煤等矿；创办**银行**，由银行发行**银行券**，以及举办邮政、社会保险和社会福利事业等。文中还提出，上述应兴之业，要由私人（“富民”）投资兴办，自行经营，取得**利润**（取息）；要实行专利权制，鼓励发明创造；要实行**雇佣劳动**，禁止使用奴婢，“准富者请人雇工，不得买奴”，令贫

者“作工以受所值”,“禁卖子为奴”;还要用教化和立法,使无业游民及富贵“惰民”从事脑力或体力劳动。文中还有一些主张,模糊地反映了适应资本主义发展改革财政税收的要求。

在中西经济关系上,文中提出了“柔远人之法”和“与番人并雄之法”。基本内容是:反对闭关自守,严禁鸦片贸易,与欧美国家建立正常通商关系。准许外国人与中国通商,不准其“擅入旱地”,准许传教士及有技术的外国人到中国内地传教,教授技艺,为中国献策,但不准其毁谤中国国法。同时主张中国与外国依一定章程进行经济竞争,以求达到“我受益而彼受亏”、我盛彼衰的结果。洪仁玕在《资政新篇》中主张这样做的目的在于抵制外国经济侵略,但他不懂得在中国经济远较资本主义国家落后的条件下,单靠经济竞争是无法战胜外国资本主义的经济侵略的。

《资政新篇》是中国近代第一个谋求发展资本主义经济的纲领性文献。它突破了封建地主阶级与农民小生产者经济思想的局限,为中国近代经济的发展指出了符合客观规律的方向。洪秀全对其中的经济改革主张,大都批有“是”、“此策是也”,表示赞同。但因太平天国内部缺乏必要的主客观条件,《资政新篇》的进步主张,没有也不可能付诸实现。

Zizhi Tongjian

《资治通鉴》 *Comprehensive Mirror to Aid in Government* 中国古代第一部编年体通史巨著。北宋司马光撰。全书294卷,另有《目录》30卷,《考异》30卷。《资治通鉴》记载了周威烈王二十三年(前403)到后周世宗显德六年(959)共1362年的历史。

《通鉴》的编写分作三步:第一步把收集的史料,标明事目,按照时间顺序加以排列,力求完备,叫作丛目。第二步把丛目中的史料进行考辨,择其记述详尽者,重新编写,叫作长编。这两步工作都由协修人员担任。协修者有刘恕、刘攽、范祖禹三人。刘恕学识渊博,对《通鉴》的讨论编次,用力最多。刘攽于汉史、范祖禹于唐史,都有专深的研究。他们分工合作,各自作出了重要贡献。第三步由司马光就长编所载,考其同异,删其繁冗,修改润色,写成定稿。其中是非予夺,一出于光。

《通鉴》征引史料极为丰富,除十七史外,所引杂史、文集、实录、谱牒、家传、行状、小说等各种史料达数百种。书中叙事,往往一事用数种材料写成。歧异之处,均加考订,并注明斟酌取舍的原因,以为《考异》。《通鉴》具有相当高的史料价值,尤以《隋纪》、《唐纪》、《五代纪》史料价值最高。

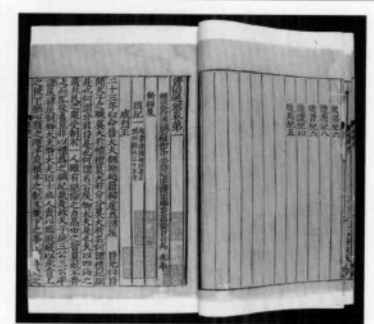


图1 《资治通鉴》(宋绍兴三年刊本)

《通鉴》是一部编年体的通史,按时间先后叙次史事,往往用追叙和终言的手法,说明史事的前因后果,以期使人得到系统而明晰的印象。它的内容以政治、军事的史实为主,借以展示历代君臣治乱、成败、安危之迹,作为历史的借鉴。但书中在叙述历代统治阶级活动的同时,也叙述了各族人民的生活与斗争。《通鉴》文字优美,叙事生动,历来与《史记》并列为中国古代之史家绝笔。

《通鉴》还选录了前人的史论97篇,又以“臣光曰”的形式,撰写了史论118篇,比较集中地反映了作者的政治、历史观点。《通鉴》对历史上有关图谶、占卜、佛道等宗教迷信,采取了批判的态度,是史学思想的重要进步。

《通鉴》成书后,元丰八年(1085),范祖禹、司马康、黄庭坚、张舜民等奉命重行校订,元祐七年(1092)刊印行世。今元祐本已不可见。南宋高宗绍兴二年(1132)有余姚重刻本,亦多残缺。目前最好的版本是中华书局出版的标点本。注释《通鉴》的有南宋史炤《资治通鉴释文》和王应麟《通鉴地理通释》,而以胡三省《资治通鉴音注》最为详备。明末严衍著《资治通鉴补》,对《通鉴》和胡注都有所订正。

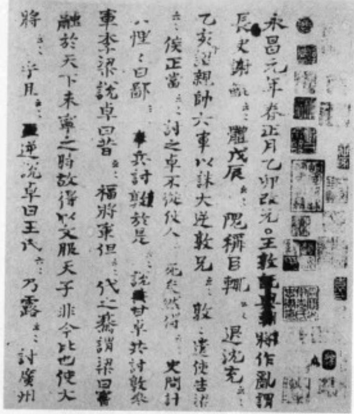


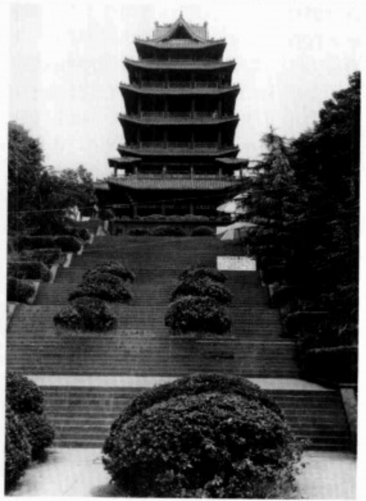
图2 司马光《资治通鉴》手稿

推荐书目

张须.通鉴学.2版.台湾:开明书店,1975.
陈光崇.资治通鉴述论.历史研究,1978(11).
刘乃和,宋衍申.资治通鉴丛论.郑州:河南人民出版社,1985.

Zizhong Xian

资中县 Zizhong County 中国四川省内江市辖县。位于省境东部,居沱江中游。面积1 734平方千米。人口132万(2006),以汉族为主。县人民政府驻重龙镇。后周置磐石县,隋开皇七年(587)为资州治。明洪武四年(1371)改为资县,清雍正五年(1727)升资县为资州直隶州。1914年废州改置资中县,1949年属资中专区,1950年属内江专区,1968年属内江地区,1985年



位于重龙山上的重龙阁

属内江市。县境地形以浅丘为主,形成了西南低山深丘区,中部浅丘区,东北缓丘区。地势西高东低,自西南向东北倾斜。属亚热带湿润季风气候。年平均气温17.5℃。平均年降水量996毫米。矿产以砂金、煤、盐卤、石灰岩、耐火黏土、大理石等为主。农业主产水稻、玉米、小麦、油菜子、花生、蚕桑、水果、海椒、黄麻、家禽等。工业以电力、采矿、机械、建材、化工、酿造等为主,是内江市工业基地之一。特产花生、辣椒、资中冬尖、重龙酒等。成渝、资威铁路和321国道、成渝高速公路斜穿县境,还有资泥、资安、仁顺、归沙等县道公路及沱江航运等。名胜古迹有重龙山,资中文庙、武庙,罗汉祠,西岩和东岩摩崖造像,甘露寺,龙江湖等。

zi xin yu

菑、新、畬 由于耕田的地力发挥每年不同,为了有所区别,中国周人给予所垦种地不

同的名称。有周一代这类名称一直存在。《尔雅·释地》说："田一岁曰菑，二岁曰新田，三岁曰畬。"毛诗、鲁诗及马融的说法与此相同。《诗正义》引郑玄《易注》说法同《尔雅》。唯《礼记·坊记》郑注作"田一岁曰菑，二岁曰畬，三岁曰新田"。盖古注在引用、传抄时产生了讹误，现已无法判断其是非。

菑为初垦田、一岁田，各家无分歧。孙炎《尔雅注》和郭璞《尔雅注》认为菑的本义指除草木。《诗经》中常见的菑字均指拔除草木，整治田亩，开荒耕种。《尚书》也认为周人的除草木和耕种是一种连续性的工作。《说文解字》对菑的解释是"不耕田也"，与《诗经》、《尚书》反映的情况不合。清代学者孙星衍、王念孙、陈鳣等都认为"不"是"才"之误。"才耕田"即初耕田。这种解释和古制相符。《淮南子·本经训》记太古农耕情况说："菑榛秽，聚埒亩，芟野菼（莽），长苗秀。"汉朝人的这种描述也适用于周代。菑杀草木确是周人农耕过程中一个不可缺少的环节。据《周礼》、《礼记》，周人将草木除去，堆于田中，待其干枯即用火焚烧，既清除了秽莽，又为作物提供了灰肥。这与后世所说的"刀耕火种"颇为相似。

也有人认为菑亩、新田都是杀除草木而未种植，第三年才开始耕种。但《诗经》、《尚书》所说的菑亩是指轮番抛荒的熟荒地，这种地经过菑杀草木后即可播种。《诗经》提到的菑亩、新田都是正在生长作物的田地，若是抛荒之地则应称莱。

菑亩垦种一年之后，第二年继续耕种，称新，第三年继续耕种，称畬。西周的生产技术还较落后，不能精耕细作，缺乏较好的施肥条件，初开的菑亩经过三年左右的种植，便地力耗尽，不能继续耕种，开始抛荒。这和后世开生荒经过数年成为熟田的情况正相反。清人《台海使槎录》记载当时台湾高山族的耕作情况，"土性浮松，三年后即力薄少收，人多弃业，另耕它地。故三年一丈量，蠲其所弃而增其新垦，以为定法"。西南民族中也有类似的情况，他们抛荒的时间约需四五年或十几年。这和周代的情况很相似。

Ziboci

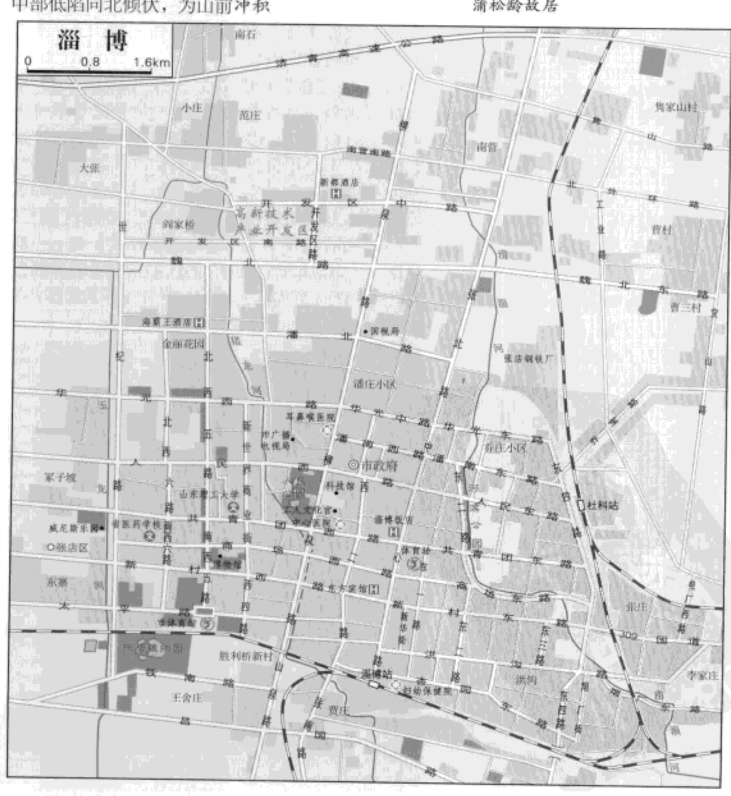
淄博瓷 Zibo porcelain 中国山东省淄博市生产的瓷器。新石器时代，淄博地区已开始生产陶器。北朝时期已能烧造青釉瓷。唐代盛产黑釉瓷。宋代以后，陶瓷业发达，采用化妆土生产白瓷、匣钵装烘、煤炭烘成等较先进生产技术，装饰方法有刻花、划花、剔花、印花、白地黑花、绞胎、二次烘成釉上彩等。清中期淄博成为山东陶瓷的生产、销售中心。1931年开始生产细瓷。1957年产品进入国际市场。1959年生产第一批国家用瓷。20世纪80年代，发展成为中国建筑陶瓷主要产区。研制成功的滑石质、高长石质、高石英质瓷器和合成骨瓷新瓷种为国内外首创。此外，还生产焦宝石器和刻瓷等具有独特风格的日用美术陶瓷。

Zibo Shi

淄博市 Zibo City 中国山东省辖地级市。位于省境中部。辖张店区、淄川区、博山区、临淄区、周村区5区和桓台、高青、沂源3县。面积5 939平方千米。人口417万（2006），有汉、回、蒙古、满、苗、朝鲜、彝、藏、维吾尔等民族。市人民政府驻地张店区。与"北京猿人"同期的"沂源猿人"曾在这里繁衍生息。公元前11世纪，周武王封姜太公于营丘，建齐国，后历代没有形成统一的行政建置。"淄博"作为地域名称是随着淄川、博山煤田的开发形成的，1927年淄川与博山合并均取首字而得名"淄博"。1945年成立淄博特区，1954年置省辖淄博市。地处鲁中山地北侧淄博盆地中部，地势南高、北低，南部为中低山地；中部低陷向北倾伏，为山前冲积平原和黄泛平原。属暖温带大陆性季风气候，年平均气温12.3～13.1℃，平均年降水量为640.5毫米。河流有黄河、小清河、沂河、淄河、孝妇河等。土壤有褐土、潮土、砂姜黑土等。矿产有煤、铁、铝矾土、耐火黏土、石灰岩、陶瓷土、重晶石、石油、天然气、铝、铜、钴、金、银等。陶瓷土、铝矾土、煤、铁等储量大，品位高；北部有丰富的石油和天然气资源。农业主产小麦、玉米、高粱、大豆、水果等，是国家黄淮海平原农业试验示范区。淄博是中国重要的工业基地，主要有石油化工、陶瓷、医药、机械、电子、建材、纺织、丝绸等。陶瓷生产已有6 000年的历史，是中国五大



蒲松龄故居



陶瓷生产基地之一。原油加工量居全国第二位，是中国重要的石油化工基地。铁路以胶济、辛（店）泰（安）、淄（博）八（陡）、淄（博）东（营）为主，有济青、王潍、庆淄、博沂、博北等15条公路干线通过，济青高速公路横贯东西。淄博是齐文化的发祥地。名胜古迹有东周殉马坑、孔子闻韶处、齐国古城墙、田齐六陵、三士冢、晏婴墓、管仲墓、桓公墓、蒲松龄故居（见图）以及沂源溶洞等。

zishengrending yongbujiafu

滋生人丁永不加赋 newly-born family members should be exempt from poll tax forever 中国清代康熙朝（1662～1722）对赋役制度的改革措施。规定以康熙五十年全国的丁数为准，此后溢出之丁不再承担丁役。

明初徭役由各地官衙按照户丁向民户直接佥派，征发实物，课征货币的极少。明中叶以后，各地差役陆续改为雇役，实物征发也改为货币缴纳；徭役正在逐渐转化为赋税。清代继续这种改革，到康熙末年，州县基本上已不再佥派经常性差徭。所征代役银两，称为徭银或丁银，按照人丁征课。但所谓人丁各地并不一致，有的地方以地亩折算人丁，丁银按地亩计征。因此，丁银既不是徭役，也不是真正的人头税。

康熙五十一年（1712）二月二十九，康熙帝向大学士、九卿等宣布将丁银税额固定、不再增收的主张，准备命令各省督抚将现行钱粮册内有名丁数永远作为定额，不再增减。对以后新生人丁（“盛世滋生人丁”）不征钱粮；而丁银并不按丁计算，丁多人户也只缴纳一丁钱粮。经大学士、九卿等议定，此后编审人丁依照五十年征粮丁册，定为常额，新增者永不加征赋税。五十二年又颁布诏谕加以说明。这一改革表明丁银税额业已固定，其征收也不以人丁数量为根据。因此，丁银是和人头税迥然不同的另一种赋税。然而原来以户丁为对象的征收方式并没有改变。五十五年户部在研究编审新增人丁补足旧缺额时，除“照地派丁”外，仍实行“按人派丁”，即一户之内，如果减少一丁，又新添一丁，以新添抵补减少；倘若减少的有二三丁，新添的不够抵补，则以亲族中丁多人户抵补；如果还不够，以同甲同图中粮多人户顶补。抵补之后的余丁才归入滋生人丁册内造报。所以“滋生人丁永不加赋”办法施行后，又出现了新增人丁不征税，旧额人丁不减税的矛盾；而且，新增人丁很多，用谁来补充旧丁缺额，也很难做到苦乐平均。此后不久，雍正朝（1723～1735）就在全国各地普遍实行了**摊丁入地**的改革。这样，丁银才成为消除了徭役性质和人丁关系的、并且以土地为征收对象的赋税。“滋生人丁永不加赋”实际上为雍正朝实行“摊丁入地”奠定了基础，也是中国封建社会中徭役向赋税转化的重要标志。

ziweishuo

滋味说 taste theory 中国古代文论中有关审美评价标准的理论。一般认为出自《诗品序》。钟嵘在《诗品序》中说：“五言居文词之要，是众作之有滋味者也……文已尽而意有余，兴也；因物喻志，比也；直书其事，寓言写物，赋也。弘斯三义，酌而用之，干之以风力，润之以丹采，使味之者无极，闻之者动心，是诗之至也。”这里有三点值得注意：第一，有无“滋味”是钟嵘文体取舍的标准和原因，认为五言诗“是众作之有滋味者也”，而四言诗则“文繁而意少”，肯定了五言诗的艺术表现力高于四言诗；第二，“滋味”乃是诗歌达到一种艺术至境的表现；第三，达到艺术至境的诗歌含蓄隽永，回味无穷，有“使味之者无极，闻之者动心”的审美效果。其实，这就是“意境”的审美效果。

滋味说在中国意境论的建构史上有着重要的意义。当然，“滋味”一词，并非钟嵘首创，乃是中华民族的审美经验长期积淀的结果。以“味”论美，始于**《老子》**。《老子》第35章云：“道之出口，淡乎其无味”；第63章云：“为无为，事无事，味无味”。王弼注曰：“以恬淡为味”。这是一种特殊的美感，寓于平淡的意味或趣味。《管子·戒篇》已经出现“滋味”的概念：“圣人齐滋味”。这里的“齐滋味”，已不能仅作“调味”解，而更是一种对和谐美的追求。《左传·昭公二十年》记载：“先王之济五味，和五声，以平其心，成其政也。声亦如味……君子听之，以平其心，心平德和。”可见，所谓“齐（济）滋味”乃是追求礼乐和谐的方法。大约是受王弼注《老子》的影响，魏晋之后，人们多以“味”论诗、谈艺。**陆机**的**《文赋》**反对诗歌“阙（缺）大羹之遗味”，宗炳《画山水序》则力倡“澄怀味象”，刘勰《文心雕龙·声律》篇中有“吟咏滋味，流于字句”之说，其《隐秀》篇中有“余味曲包”之论。钟嵘则总其成，形成一个较完备的理论范畴。

钟嵘的滋味说明显地影响了唐代的**司空图**和宋代的**苏轼**。司空图提出的“韵外之致”、“味外之旨”和辨味于“咸酸之外”，苏轼提出的“寄至味于澹泊”等理论，都与钟嵘的滋味说一脉相承。

zichan

髭蟾 *Vibrissaphora*; moustache toads 两栖纲角蟾科一属。有5种1个亚种。中国有4种1个亚种。主要分布于四川、云南、贵州、湖南、浙江、福建、江西、广西等省区；国外仅1种，分布于越南。雄性体长80毫米、雌性70毫米左右。头部甚宽扁，口大、舌后端缺刻深，上颌齿发达，无犁骨齿和骨棱；眼大，眼球虹彩上1/3为蓝绿色，下2/3为深棕色，两种色彩的界限截然分明，瞳孔纵置；鼓膜略显或隐蔽。成体背面灰紫色、蓝棕色或棕褐色等，常有许多不规则黑褐斑，四肢上也有深色纹；胯部有一个白色月牙斑；腹面黑紫色，其上满布白色小颗粒。体背面有细肤棱交织成网状，四肢背面肤棱明显呈纵行；后肢短，指、趾端圆。雄蟾上唇缘有4～48枚锥状黑色角质刺；雌蟾无刺，在相应部位有白色或红色小点。

髭蟾主要生活在中国南方亚热带地区海拔700～2 500米的山区，多栖于常绿阔叶林内的流溪附近，以陆栖为主，白天常隐蔽在土穴、石块下，以及草丛和苔藓等潮湿的环境中，夜间出外活动或觅食小动物。繁殖期成蟾进入流溪内交配产卵，卵产在水内石块底面，卵群多呈圆环状或堆状，一般有卵300粒左右。蝌蚪体形粗大，全长90毫米左右，大者可达120毫米；体呈棕灰色或棕褐色，在体尾交界处有一个浅黄色“Y”形斑；蝌蚪口周围均有唇乳突，以水藻为食，也吞食小动物，在水中生活2～3年变态成幼蟾，并登陆上岸营陆栖生活，直至性成熟才返回流溪中繁殖。

zi

鲻 *Mugil cephalus*; grey mullet 鲻形目鲻科鲻属的一种。又称乌鲻、乌鱼，古名乌鲻。世界主要咸淡水养殖鱼类之一。广泛分布于印度洋、太平洋、大西洋、地中海、黑海的温带、亚热带和热带沿岸地区。中国沿岸海区均产。

体圆筒形。头稍宽扁。脂眼睑发达。口裂小而平横，下位。上颌骨全为眶前骨遮盖，后端不急剧下弯。背鳍两个，分离较远。体青灰色，体侧上部具几条暗色纵带（见图）。广盐性，在淡水、半咸水和盐



度高达40的海水中都能生活。性活泼，善跳跃。适温范围为12～25℃，较喜暖水，对低温敏感，冬季水温较低时，常游向外海深水处。成鱼和幼鱼在海湾、河口索饵。草食性，成鱼用刚毛状细牙刮取泥表的硅藻、丝状藻类、有机碎屑等为食，幼鱼摄食微型藻类。3～6龄性成熟，怀卵量70万～500余万粒。11月至翌年1月在离岸稍远的近海区产卵。卵浮性，具油球。受精卵在水温20～24.5℃和盐度30.1～33.8的范围内，

经44～59小时后孵化。1龄鱼一般体长达300毫米、重0.5千克；2～4龄生长快；最大的个体可长达750～900毫米，重12千克左右。

中国鲻鱼养殖已有400多年的历史。1963年，台湾省在世界上首次人工繁殖鲻获得成功。至今鲻鱼人工养殖已很普及，人工养殖分粗养和精养两种，一般鲻鱼作为精养虾池的混养对象，也可作为在淡水中与鲤科鱼类混养或在稻田中养殖。鲻鱼肉质细嫩，含脂量高，以鲜销为主。卵干是名贵食品。

Zichan

子产 （约前580～前522） 中国春秋时期政治家、思想家。姓公孙，名侨，字子产。郑简公十二年（前554）为卿，郑简公二十三年为执政的正卿，在此期间，实施了包括作封洫，制丘赋，立乡校，铸刑鼎等一系列改革措施，使郑国实力有所增强。他反对当时的灾变迷信活动，认为："天道远，人道迩，非所及也。"因此，天道与人道是不相及的，要关注现实的政务。他十分强调礼的作用，说："夫礼，天之经也，地之义也，民之行也。"并提出天有阴阳风雨晦晴六气，地有金木水火土五行，为战国阴阳五行思想的重要起源之一。

Zichang Xian

子长县 Zichang County 中国陕西省延安市辖县。位于陕西省北部。面积2 405平方千米。人口25万（2006）。县人民政府驻瓦窑堡镇。境内秦时曾设阳周县，北魏设魏平县，后废。蒙古宪宗二年（1252）以安定堡置安定县。1942年陕甘宁边区政府为纪念革命先烈谢子长，改安定县为子长县，县治迁到瓦窑堡。地处陕北黄土高原中部，地势由西北向东南倾斜，海拔在930～1 562米之间。河流有清涧河、秀延河。属暖温带半干旱大陆性季风气候。年平均气温9.1℃。平均年降水量513.2毫米。农作物有小麦、玉米、谷子、豆类、马铃薯等，是陕西省重要的秋杂粮生产基地。有丰富的石油、煤炭资源。工业以电力、石油、煤炭为主。210国道过境。名胜古迹及纪念地有毛泽东旧居、瓦窑堡会议旧址、羊马河战役旧址、谢子长烈士纪念馆、宋代钟山石窟等。

zidishu

子弟书 流行于中国清代的曲艺曲种。因首创于以满族为主体的八旗子弟之间，故名。曾流布于华北、东北等地区。源于清代军中流行的巫歌和俗曲。清代初年，大批旗籍子弟远戍边关，常利用当时流行的俗曲和满族萨满教的巫歌"单鼓词"的曲调，



《俏东风子弟书》（北京百本张抄本）

配以八角鼓击节，编词演唱，借以抒发怀乡思归的心情，或反映军中时事以为娱乐。这类演唱，通称为"八旗子弟乐"，后来传入北京。约在乾隆初年，北京的一些旗籍子弟以此种曲调为基础，参照民间鼓词的形式，创造出一种唱词以七言为主、没有说白、通过叙述故事来抒情的表演形式，演唱时仍以八角鼓击节，称为子弟书。早期的子弟书，重书词创作，轻演唱，曲调也比较简单，主要用于自娱自乐。作者以满族子弟为主，兼有汉军旗籍人士参加。当时由这些人组织的书社（或称诗社），往往演唱作者自己的新作，通过互相探讨，提高创作技巧，联络情谊。嘉庆年间传入民间，出现了职业艺人。

子弟书的曲调，早期以北京东、西两城地域为区别，分东城调、西城调两种，又称东韵、西韵。因二者从风格到唱腔均有不同，故形成两大流派。东韵曲调粗犷沉穆，善唱慷慨激昂的历史故事；西韵曲调低缓萦纡，善唱委婉绮丽的爱情故事。清代末年，约在1850年前后，北京又出现了南城调、北城调两个支派，以曲调流畅、节拍较快受到民间的喜爱。嘉庆三年（1798），东韵随北京闲散清室人员被遣送盛京（今沈阳）而传入东北。同时，西韵也传入天津，与天津的民间曲调和方音结合，形成"卫（天津卫）子弟书"，后又称"西城板"。至1900年左右，子弟书已见衰歇。但曲本多被北方的各种大鼓书和牌子曲移植演唱。曲调也保留着一定影响，如东北大鼓的主要唱腔曲调，相传是子弟书与东北流行的弦子书曲调结合形成的。在单弦牌子曲中，吸收了西韵艺人石玉昆的部分唱腔，称为"石韵书"。另外，南城调、北城调也是单弦牌子曲经常使用的曲牌。

子弟书的曲本甚多。在清代主要靠北京百本张书铺以抄本流传；在沈阳曾有程记书坊和会文山房（后改名文盛堂）刻本。据傅惜华《子弟书总目》著录，公、私收藏的有446种。有影响的作者，早期为罗松窗，传世的代表作品有《红拂私奔》、《杜丽娘寻梦》、《庄氏降香》等数种。其后有奕赓（署名鹤侣氏），传世作品为《借靴》、《老侍卫叹》等多种。晚期作者以韩小窗最为著名，有影响的作品有《长坂坡》、《周西坡》、《草诏敲牙》、《得钞傲妻》、《露泪缘》等35种之多。另有满汉文合璧的子弟书刊本，今知有《寻夫曲》等篇存世。

Zidi Shu Zongmu

《子弟书总目》 中国清代子弟书研究工具书。傅惜华编。1946年据编者所藏子弟书编成总目发表。中华人民共和国建立后，编者根据从其他收藏家处所获，重新校补，于1954年出版单行本。内共著录子弟书唱词446种，是研究子弟书的重要工具书。书前有编者的《子弟书总说》一文，简叙子弟书的历史起源和体裁特点，并据子弟书作品所衍述的故事，归纳其内容来源为：明清通俗小说，元明清的杂剧和传奇，当时北京流行的京剧剧目与北京的社会情况等四个方面。文中兼叙子弟书作家、著名艺人和音乐曲调等，还论及子弟书对后世曲艺发展的影响。次为《引用书解题》，对《百本张子弟书目录》、《别埜堂子弟书目录》、《中国俗曲总目稿》一书著录的子弟书书目、子弟书作品《集锦书目》中的子弟书书目、编入《世界文库》（郑振铎编）的《东调选》和《西调选》中的子弟书作品，都有概要的介绍。

zigong

子宫 uterus 孕育胎儿的肌性器官。

进化 软骨鱼、羊膜类的输卵管产生蛋白和卵壳的特化部位。在爬行类和鸟类，输卵管分部的命名与哺乳类的一样，但机能不同。大部长度是输卵管本身，或称为子宫管，为具肌肉的粗管，在生殖季节可更扩大。子宫是子宫管的远段，在非生殖期略粗于输卵管，但生殖期可扩大很多。子宫壁内有一厚层平滑肌。输卵管和子宫的上皮内均有腺体；子宫管的腺分泌蛋白；子宫的腺分泌卵壳。在爬行类，两个输卵管分别通入共泄腔。鸟类、龟类和鳄类都是卵生；有些蜥蜴和蛇（以及某些化石爬行类，如鱼龙类）是胎生，且有时具有类似板鳃类和哺乳类的能将营养物质由母体输送给胎儿的平行结构。

子宫是一个厚壁的肌肉结构，胚胎在其中发育。有血管丰富的一种上皮称为子宫内膜，此膜在休闲期较薄，但生殖期间大大增厚。这种增长周期由卵巢产生的激素所控制。向胚胎供应母体营养物质的胎盘由子宫上皮和胚胎外面的几种胎膜联合而成。

最原始的哺乳动物子宫有两个子宫型，为有袋类、许多啮齿类及翼手类所有。但在绝大多数哺乳动物，两子宫的末端愈合成为双子宫（如蹄类、食肉类）或双角子宫；高级灵长类子宫则完全愈合为一，为单子宫（如蝙蝠、灵长目）。

形态与位置　人类女性的子宫是壁厚而腔窄的肌性器官。其形态、结构及位置随年龄、月经周期和妊娠情况而变化。子宫位于小骨盆腔的中央、膀胱和直肠之间，上通输卵管、下接阴道。正常成年未孕女子的子宫呈前倾前屈位。前倾是子宫向前下方的倾斜，即子宫长轴与阴道长轴形成的夹角，约为直角；前屈是指子宫体与子宫颈之间凹向前的弯曲，呈钝角。当人体直立，膀胱排空时，子宫体伏于膀胱上，几乎与地面平行。膀胱和直肠的充盈程度可影响子宫的位置。子宫呈前后略扁、倒置的梨形，长约8厘米，最大宽径约4厘米，壁厚约2厘米。子宫可分为3部：上端在两侧输卵管子宫口以上的圆凸部分称子宫底；子宫底两侧称为子宫角，与输卵管相通；下端细圆的部分称为子宫颈；底与颈之间的部分称为子宫体。子宫颈又分为两部：子宫颈伸入阴道内的部分，称为子宫颈阴道部；在阴道以上的部分，称为子宫颈阴道上部。子宫颈与子宫体连接的部位，稍狭细，称为子宫峡，在非妊娠期，此部不明显，长约1厘米。在妊娠期，子宫峡逐渐扩张伸长（可达7～11厘米），形成子宫下段，产科常在此段进行剖腹产手术。子宫的内腔较狭窄，可分为上、下两部：上部由底、体围成，称为子宫腔；下部在子宫颈内，称为子宫颈管。子宫腔在额状位呈前后略扁的三角形腔隙，底向上，其两侧有输卵管子宫口；尖向下通子宫颈管。子宫颈管呈梭形，其上口通子宫腔，下口称为子宫口，通阴道。

组织结构　子宫体壁很薄，由内膜层、肌层及浆膜层子宫外膜所组成：①内膜层，又称黏膜层。较软且光滑，呈蔷薇色，绒样。内膜由上皮和固有膜构成。上皮是单层柱状上皮，由两种细胞构成：一种是有纤毛的细胞；另一种无纤毛，可以分泌黏液。固有膜由较密的结缔组织构成，含有各种细胞成分、血管、淋巴管和神经。固有膜内有子宫腺，是上皮凹入而形成的管状腺。子宫内膜分为基底层和功能层，功能层又分为致密层和海绵层。表面部分是功能层，约占子宫内膜厚度的2/3，受卵巢激素的影响，呈周期性变化并剥脱，产生月经。靠近子宫肌层的子宫内膜称为基底层，无周期性变化。②肌层很厚，由平滑肌构成，肌纤维排列方向很不规则，有环形、纵行、螺旋形等。肌束间有许多弹性结缔组织，并含有大量血管。子宫收缩时血管受压迫，可有效制止流产及足月产后的子宫出血。③浆膜层子宫底部及体部的外面被浆膜层所覆盖，使包围子宫的腹膜与肌层紧贴不能分离。子宫峡部的腹膜比较疏松，手术时易于剥离。此处腹膜向前覆盖于膀胱顶部，形成一反折，称为膀胱子宫反折；向后覆盖于直肠前壁，形成直肠凹陷。子宫前后壁的腹膜向两侧延伸至子宫两旁会合而成阔韧带。

子宫颈亦由内膜层、肌层及浆膜层组成。子宫颈管内膜（黏膜）为高柱状上皮细胞，分为两种：①分泌型细胞（腺体），数目较多，功能为分泌碱性黏液，所分泌的黏液受卵巢激素的影响有周期性的改变。排卵期，在雌激素作用下，宫颈黏液稀薄，有利于精子通过，与此同时，精子还能从子宫颈黏液中摄取养分，增加活力，促进精子与卵子结合。而排卵后，在孕激素作用下，宫颈黏液减少而黏稠，并可在子宫颈管内形成黏液栓，使宫颈与外界分开，产生保护作用，同时，不利于精子通过子宫颈。②纤毛型细胞，功能是使子宫颈黏液向阴道方向流动。子宫颈阴道段为复层鳞状上皮细胞。正常情况下子宫颈鳞状上皮与子宫颈管内膜柱状上皮以子宫颈外口为分界，子宫颈癌常发生于此。子宫颈管黏膜坚实而紧，形成多数棕榈状的皱襞。内膜含有黏液腺（多分支腺体），分泌少量碱性黏液，有助于精子的活动。肌层主要由纤维组织、弹性纤维及平滑肌组成。外膜则是纤维膜。子宫颈主要由致密的结缔组织构成。子宫颈阴道段的上皮为复层鳞状上皮。鳞状上皮与宫颈管的柱状上皮在宫颈外口处相交接，此处是宫颈癌的好发部位。

子宫腔内覆盖有黏膜，称子宫内膜，从青春期到更年期，子宫内膜受卵巢激素的影响，有周期性的变化并产生月经。性交时，子宫为精子到达输卵管的通道。受孕后，子宫为胚胎发育、成长的场所。分娩时，子宫收缩，使胎儿及其附属物娩出。

子宫的生理周期　子宫是女性重要的生殖器官，是产生月经和孕育胎儿的重要场所，这些生理功能主要取决于子宫内膜正常的周期性变化。而这种变化受卵巢分泌的雌激素和孕激素控制。

在卵巢分泌的性激素作用下，子宫颈黏膜的腺体分泌出碱性黏液，形成黏液栓，堵塞宫颈管，将子宫颈管与外界环境隔离开，减少了细菌侵入的可能。据报道：在宫颈黏液栓的下1/3可以查出细菌，而黏液栓的上2/3则没有细菌查出。可以说明，宫颈黏液栓对防止细菌上行感染有重要作用。另外，宫颈内口平时也处于闭合状态，同样可以阻止病原体的入侵。

子宫颈突出于阴道内，内含有腺体，可分泌宫颈黏液，这种黏液的性状和量的多少，与子宫内膜一样受卵巢功能的影响并呈明显的周期性变化。成年女子的子宫内膜的周期性变化受卵巢激素的直接影响，生殖器其他部分也产生相应的周期性变化。其中以子宫内膜的变化最为明显，即每28天出现一次子宫内膜的剥落、出血，称为月经。完成一个周期月约28天，也可少几天或多几天。

在卵巢周期中，当卵巢内有卵泡发育及成熟时，在卵巢分泌雌激素的作用下，子宫内膜出现增生现象即增生期内膜；排卵后，在卵巢黄体分泌孕激素和雌激素的作用下，使增生的子宫内膜有分泌现象即分泌期内膜；卵巢内黄体退化后，由于雌激素及孕激素量的减少，子宫内膜失去了支持出现坏死和剥落，表现为月经来潮，此时称月经期内膜。①增生期。月经后上皮细胞开始从内膜腺体的断端增生，向上覆盖子宫黏膜的表面。约在月经周期第5～9天时，子宫内膜很薄，腺体散在、稀疏、腺管狭窄而直，腺腔面平整。在月经周期第10～14天，内膜变厚呈波纹状，腺体及间质明显增生，腺体数目增多。②分泌期。在月经第15～19天即排卵后1～5天，内膜继续增厚，腺体进一步增大与弯曲。约在月经周期第20～24天即排卵后6～10天，内膜出现高度分泌活动，腺体的弯曲与扩张达到高峰。分泌晚期时，子宫内膜的厚度约为5～6毫米。③月经前期。约在月经周期第25～28天即排卵后11～14天，相当于黄体的退行期。腺体及腺上皮细胞开始缩小、变性、分泌物干涸，表现为一种衰竭现象，内膜的厚度减少1/5～1/3。在月经开始前4～24小时，内膜螺旋小动脉出现局部痉挛性收缩，使痉挛远端的内膜因缺血而坏死。血管壁通透性增加，继而血管扩张，血液从断裂的血管流出。④月经期。约在月经周期第1～4天，主要变化为内膜的出血与脱落。继之，从基底开始修复内膜，由血管断端长出新血管。

zigong feidazheng

子宫肥大症　uterus, hypertrophy of　表现为子宫平滑肌肥大，结缔组织增生，子宫呈均匀性增大，往往伴有子宫出血的一种常见良性妇科病。易误诊为子宫肌瘤。

病因　①产后或流产后反复感染，引起子宫复旧不全，或因慢性炎症引起子宫肌层纤维化。②经产妇多次妊娠后子宫壁弹力纤维及结缔组织增加。③卵巢功能失调，雌激素过多，引起子宫肌层肥厚。④慢性盆腔充血，较多见于子宫后位的情况下。

诊断　此病多发生在经产妇，主要表现为月经过多，经期延长，周期缩短，有时可合并贫血，经期时下腹或腰骶部坠胀

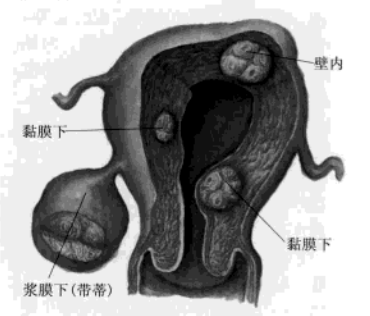
等。检查子宫多呈均匀性增大，而作诊断性刮宫时，子宫内膜多为正常。根据病史及妇科检查B超可作诊断。应与子宫肌瘤及其他如子宫腺肌症等子宫增大疾病鉴别。

治疗 可用一般止血药或对抗雌激素的药物。药物治疗不见效者可考虑子宫切除。

zigong jiliu

子宫肌瘤 uterus, myoma of 子宫壁平滑肌与纤维组织混合构成的肿瘤。又称子宫平滑肌瘤。是女性生殖器官中最多见的良性肿瘤。一般认为，长期大量持续的雌激素刺激，是子宫肌瘤的主要病因。许多肌瘤患者并无症状，只在普查时发现。如有症状多表现为阴道不规则出血，腹部有肿物。月经量过多、经期延长可并发贫血，亦有继发不孕者。多发生于30～35岁的妇女，不孕妇女尤为多见。

妊娠时，体内雌激素水平增高，肌瘤迅速增大；长期应用雌激素也可促使肌瘤长大。但尚难证实雌激素与肌瘤发生的直接关系。



子宫肌瘤示意图

病理 肌瘤可生长在子宫体或子宫颈。前者常见，后者少见。所有肌瘤均原发于子宫肌层，以后体积增大，并向各方向发展，肿瘤与子宫肌层的关系可发生变动，又形成不同的类型。肌壁间肌瘤，生长于子宫肌层中，四周均为子宫平滑肌组织所包围。最多见，占60%～70%。浆膜下肌瘤向子宫浆膜面生长，突出于子宫体表面，仅覆盖子宫浆膜，称为浆膜下子宫肌瘤，约占20%。瘤体继续向浆膜面生长，脱离子宫肌壁而仅以一蒂与之相连者，称有蒂浆膜下肌瘤。蒂长者易发生蒂扭转可引起急腹症。若瘤蒂断裂肌瘤脱落后附着于大网膜等组织上并从中获得血液供应，则成为寄生性肌瘤。黏膜下肌瘤位于子宫内膜层下。若向宫腔方向发展，可成为有蒂黏膜下肌瘤。蒂部较长者可脱出宫颈口外。此类肌瘤较少见，约占10%。生长于子宫颈肌层者称子宫颈肌瘤。

肌瘤可单发，但以散在多发最多见。每个肌瘤表面有一层假包膜，系由被压缩的肌纤维所组成，与周围肌层分界清楚，联结疏松，故肌瘤易从子宫肌层中剜出。肌瘤切面呈灰白色，可见平滑肌纤维和结缔组织排列成的旋涡状纹理。纤维组织多者，肿瘤质较硬；肌纤维多或供血丰富者，质较软。肌瘤可并发变性，肿块愈大缺血愈严重者，继发变性愈多。

肌瘤变性常见有以下几种：①玻璃样变最常见。由于血供不足，组织水肿，肿瘤质地变软，旋涡状结构消失，代之以均匀的透明样物质，肿瘤越大，变化越明显。②囊性变多继发于玻璃样变后，有较多组织坏死，液化，形成囊腔，囊腔中含有胶样液体。若囊腔继续增大，整个肌瘤可变成一个囊肿，应与卵巢囊肿或妊娠子宫及葡萄胎等相鉴别。③红色变性多发生在妊娠期。发生机理不明，可能与局部组织溶血引起的血管栓塞以致该处组织出血、坏死有关。临床上多表现为肿瘤迅速增大，并伴有剧烈腹痛，体温上升，呕吐，局部压痛明显。若坏死后继发感染可形成脓肿。病变轻微者可无症状。④少数有钙化，系钙盐在肌瘤中沉着所致。⑤恶性病变为肉瘤，很少见，约占0.5%，恶性度高。多见于年龄较大的患者或生长较快的肌瘤。绝经后肌瘤继续增大者应加以注意。

症状 一般与其生长的部位关系密切，与瘤体的大小和数目关系相对较小，如有几个浆膜下肌瘤突出于腹腔中可能无症状，而一个小的黏膜下肌瘤就可能引起严重的子宫出血。一般常见症状有以下几种：

阴道出血 常见于黏膜下子宫肌瘤和肌壁间子宫肌瘤患者。子宫内膜面积随肿瘤的生长而扩大，子宫收缩力因肌壁中有肌瘤存在而减弱，另并发子宫内膜增生过长等因素均可使月经量增加、经期延长。黏膜下子宫肌瘤还可由于表面黏膜坏死、感染，引起不规则阴道流血或点滴状出血。单纯浆膜下子宫肌瘤无出血症状。

盆腔肿块 肌瘤小时，患者感觉不到。肌瘤可以单个或多个增大后，患者可于清晨膀胱充盈时自己能摸到下腹部有肿块。

压迫症状 肌瘤较大者，压迫膀胱底部可引起尿频，压迫膀胱颈部或尿道可引起排尿困难或尿潴留，压迫直肠则引起便秘。足月临产后大肌瘤有可能阻塞产道，造成难产。

白带增多 因肌瘤使子宫腔面积增大，子宫内膜腺体分泌增加所致。有黏膜下子宫肌瘤，可有血性或脓性白带。

疼痛 一般无疼痛。肌瘤较大压迫盆底结缔组织或神经时可致疼痛。浆膜下肌瘤蒂扭转、并发盆腔感染或肌瘤有红色变性者，均可引起明显腹痛。

不孕 子宫肌瘤患者中主诉不孕者占20%～30%。原因可能是肌瘤妨碍精子或受精卵运行及孕卵着床。

诊断 主要根据症状与体征。可借子宫探针测量宫腔深度以协助诊断。黏膜下子宫肌瘤在诊断性刮宫时可感到子宫腔内有硬物而凸起不平。妇科B超、子宫输卵管碘油造影、宫腔镜检查均可明确诊断。子宫肌瘤需与以下疾病鉴别：妊娠子宫、实性卵巢肿瘤、子宫腺肌瘤、子宫肥大症、子宫畸形、残角子宫等。必要时可作输卵管碘油造影或腹腔镜检查以协助鉴别。

治疗 应根据患者年龄、生育要求、症状、肌瘤大小及全身状况等情况综合考虑后决定。

非手术治疗 子宫大于3个月妊娠大小且无症状者，可每3个月复查1次。观察期间若肌瘤迅速增大，须手术治疗。若患者已近绝经期，亦可同上处理，因绝经后伴随卵巢功能的衰退或消失肌瘤会自行萎缩。月经量多且子宫有妊娠8周左右大小者，不论年龄大小，采用雄激素孕激素等治疗以对抗雌激素作用，促使子宫内膜萎缩和宫体肌纤维收缩，以减少子宫出血量。放射治疗原则上不用。对个别流血过多，确有严重并发症而不能耐受手术者，可采用钴-60或深部X射线体外照射，以破坏卵巢功能引起绝经，阻止肌瘤生长；或可用宫腔镭疗，破坏子宫内膜以引起闭经。年龄较轻，肌瘤超过妊娠12周大小，或有黏膜下子宫肌瘤者，禁用放疗，否则有引起肌瘤变性的可能。

手术治疗 年轻，希望生育，肌瘤数目不多，无其他不孕原因者，可行肌瘤剜除术。月经过多，疼痛，对邻近器官有压迫症状，子宫超过3个月妊娠大小，或有各种变性、尤其疑有恶性变者，均应行全子宫切除术。年龄在45岁以下者，可保留一侧正常卵巢。

子宫肌瘤与妊娠的关系 浆膜下子宫肌瘤一般不影响受孕；而黏膜下子宫肌瘤则不利于受精卵着床，或虽着床，可因子宫供血不足引起早期流产。肌壁间肌瘤大多不影响妊娠，但若肌瘤部位恰巧堵塞输卵管入口或使子宫腔变形而影响受精或受精卵着床发育，则可造成不孕。子宫肌瘤合并妊娠者，在妊娠早期可使流产率增加一倍以上；在妊娠晚期可引起早产、胎位不正；在产时可影响子宫收缩或因阻塞产道造成分娩困难，特别是在第三产程时，可影响胎盘剥离；在产后则影响子宫收缩而引起产后流血。

处理原则是：若肌瘤不妨碍分娩、又无症状者，可待其自然分娩，肌瘤暂不作处理。若影响分娩或有此可能者，应尽早终止妊娠。若肌瘤有明显变性，则随时剖腹产终止妊娠，并根据肌瘤部位、大小、数目，决

定是否将肌瘤剜出或行子宫切除术。

zigongjing'ai

子宫颈癌 cervix, carcinoma of 发生于子宫颈的恶性肿瘤。一种常见的恶性肿瘤，患者以35～55岁为最多。因子宫颈易暴露，症状出现早，易进行细胞学及活体组织检查，故能早期诊断并治疗。由于早检查、早发现、早诊断、早治疗，其发生率已有明显下降趋势。所以宫颈癌虽是妇女发病率最高但治愈率也是最高的恶性肿瘤。早期宫颈癌可无症状，常通过防癌普查发现，较早的临床症状有少量的接触性出血，绝经后间断性出血或血性白带。晚期可出现大出血，病死率占女性恶性肿瘤第1～2位。早期病例手术及放射治疗效果好，影响预后的因素多因发现晚或治疗不及时、不彻底导致转移。

病因　是多种因素作用的结果。如早婚、早孕、多产、慢性炎症、性生活紊乱、配偶的包皮垢等；引起尖锐湿疣的人类乳头状病毒（HPV）16型、18型及31型，疱疹Ⅱ型病毒（HSV－2）等与宫颈癌的发病关系密切。如子宫颈糜烂与子宫颈癌的发生有密切关系，有宫颈糜烂者宫颈癌的发生率较无糜烂者高出10倍。子宫颈裂伤也可能与之有关。因此，防治慢性宫颈炎对预防子宫颈癌有重要意义。

组织发生和病理　子宫颈阴道部是鳞状上皮、宫颈管黏膜为柱状上皮，正常妇女两者在宫颈外口交界处称为鳞柱交界，其部位常移动不定。故鳞柱交界区域称为移行带，又称化生区。因正常情况下在移行带柱状上皮下的储备细胞可以增生并转化成鳞状上皮（称为鳞状上皮化生）。鳞柱交界，尤其是未成熟的储备细胞等都是子宫颈癌的好发部位。

某些情况下宫颈鳞状上皮可发生非典型增生，增生的鳞状上皮细胞可表现分化不良，排列紊乱，核深染、核异型和核分裂相等。临床上将宫颈上皮重度非典型增生认为是癌前病变，但轻度非典型增生的癌变率很低，且有自行消退的可能。非典型增生病变从宫颈上皮的基底层扩展到上皮全层，称为宫颈原位癌，又称0期宫颈癌、宫颈上皮内癌、宫颈临床前癌。原位癌可发展为浸润癌，二者也可同时存在于同一宫颈。以上两者病变均在上皮层内，统称为宫颈上皮内瘤样病变，当瘤细胞穿透宫颈上皮基底膜侵犯间质时，即称为宫颈鳞状上皮浸润癌。其他类型的子宫颈癌有宫颈腺癌、宫颈腺棘癌、宫颈腺鳞癌、透明细胞癌等。但以宫颈鳞状上皮癌最为多见。

以直接蔓延和淋巴转移为主，血行转移多发生于晚期。血行转移少见，最多见的转移部位是肺、骨、脊柱等。

临床分期　国际妇产科协会（FIGO）1988年制定的宫颈癌临床分期如下。Ⅰ期：癌已浸润至宫颈间质，但局限于子宫颈（扩散至子宫体不计期别）。Ⅱ期：癌侵犯阴道但未达下1/3，侵犯子宫旁组织但未达盆壁。Ⅲ期：癌侵犯阴道下1/3或延及盆壁。Ⅳ期：癌已扩散至骨盆外，其他器官的远隔脏器的转移，如膀胱、直肠及盆腔外远隔器官已受累。

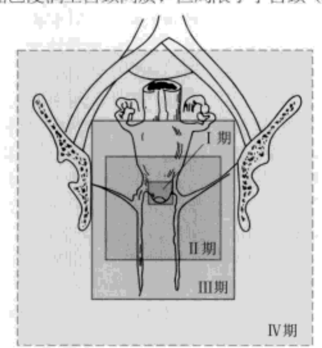


图2　宫颈癌临床分期示意图

临床表现　临床表现与病理进展关系密切。往往早期即可出现少量阴道出血或少量血性白带或性交、妇科检查等接触性出血，也可能淋漓不断，甚至大出血不止，出血的多少主要决定于病变侵袭的深度。如伴有感染，白带可由少变多，甚至脓血性恶臭。癌晚期侵犯子宫旁组织可涉及神经或压迫输尿管，甚至可侵犯膀胱直肠，除出现相应压迫症状外，往往因压迫神经而疼痛难忍，泌尿道受压可致排尿困难，乃至出现尿毒症等。



图1　子宫颈癌示意图

用窥阴器可直接观察宫颈，但早期难以看到异常。病变明显时，局部病变可呈糜烂、溃疡、菜花样赘生物、结节、空洞或向内生长呈凹陷状。作阴道肛门三合诊检查能查清肿瘤侵犯的范围，然后决定临床分期及初步治疗方案。

诊断　早期子宫颈癌多无症状，必须靠妇科普查并作阴道细胞学刮片来发现。细胞学检查可疑时，应作阴道镜检查或碘试验有助于找到应作活体组织检查的部位。诊断可疑者或老年患者还应作颈管内诊刮，最后靠病理检查方能明确诊断。由于癌前病变、原位癌及浸润癌可同时存在于同一个宫颈上，诊断不明确时，可考虑作多点活检加子宫颈管诊刮，或宫颈锥形切除术。

处理原则　根据临床分期不同决定治疗方案。轻及中度非典型增生，可按炎症处理，选用激光、冷冻、电烙等方法，并定期追踪。重度非典型增生及原位癌可作全子宫切除，也有报道用激光或宫颈锥切治疗原位癌者。浸润癌不适合手术者可作放射治疗；但早期浸润癌多作扩大全子宫切除包括部分阴道，Ⅱ期宫颈癌应作根治手术，包括盆腔淋巴清扫。放射治疗包括腔内及体外两部分。也有人用手术放射综合治疗加化疗等方法。

zigongjingyan

子宫颈炎 cervicitis 子宫颈受各种致病因素侵袭而发生的炎症。病原体包括阴道棒状杆菌、淋球菌、白色念珠菌、衣原体、支原体、单纯疱疹病毒Ⅱ型等。是育龄期妇女的常见病。有急性和慢性两种，以慢性者多见。

病因　子宫颈是阻止病原体进入内生殖器的一个重要门户，但在分娩、流产或手术产损伤宫颈后，病原体易于侵入而引起感染。子宫颈腺体分枝复杂，子宫颈管内皱襞多，感染不易清除，炎症易转成慢性。常见的有以下几种类型：子宫颈糜烂、子宫颈息肉、子宫颈肥大、子宫颈腺体囊肿、

Ⅰ度
Ⅱ度
Ⅲ度

图1　子宫颈糜烂

子宫颈裂伤及外翻、子宫颈管炎。

病理 宫颈炎时而见下列几种变化：

子宫颈糜烂 子宫颈阴道部的鳞状上皮因炎症长期刺激而脱落，该处为颈管增生的柱状上皮所覆盖，呈红色细颗粒状（图1）。糜烂可分3度，轻度指糜烂面占整个子宫颈面积的1/3以内，中度占1/3～2/3，重度指糜烂面占整个子宫颈面积的2/3以上。随着炎症的消退，柱状上皮脱落为新生的鳞状上皮所代替；或是柱状上皮下的储备细胞增生分化为鳞状上皮细胞（鳞状上皮化生），整个糜烂面再为鳞状上皮覆盖后，称为糜烂愈合。

子宫颈息肉 慢性炎症刺激可使子宫颈管局部黏膜增生，逐渐自基底部向宫颈外口突出而形成息肉（图2）。一个或多个不等，红色舌状软质、有蒂，易出血。


图2 子宫颈息肉

子宫颈肥大 慢性炎症长期刺激，宫颈组织充血、水肿、腺体和间质增生，有时在腺体深部有黏液潴留形成囊肿，使宫颈呈不同程度的肥大，表面多光滑。

子宫颈腺体囊肿 宫颈糜烂愈合过程中，新生的鳞状上皮覆盖子宫颈腺管口将其阻塞。分泌物引流受阻，潴留而形成囊肿（图3）。宫颈表面可见单个或多个青色、白色或淡黄色小囊泡，内含黏液。


图3 子宫颈腺体囊肿

子宫颈裂伤及外翻 多发生于产后，侧裂最常见。疤痕收缩，或子宫颈管内膜增生，均可形成宫颈黏膜外翻。

子宫颈管炎 病变局限于宫颈管内黏膜及其下的组织，宫颈口有脓性分泌物或发红充血。

临床表现 主要症状都是白带增多，急性子宫颈炎的量更多，可呈乳白色黏液状，或淡黄色、脓性或血性，伴有息肉时易有阴道不规则出血或性交后出血。还可有腰骶部疼痛，盆腔下坠痛及痛经等，每于月经、排便或性交时加重。检查时可见子宫颈有不同程度的糜烂、肥大、质硬，有时可见息肉、外翻、囊肿等。

诊断 糜烂或息肉须与早期子宫颈癌鉴别。常用方法为宫颈刮片及宫颈管刮片或吸片的细胞学检查；阴道镜检查；必要时取活体组织作病理切片方能明确诊断。

治疗 以局部治疗为主，使糜烂面柱状上皮坏死脱落，为新生的鳞状上皮所覆盖。物理疗法疗效好，疗程短，常用方法有电熨、微波、激光治疗和冷冻疗法。药物治疗适用于面积较小、病变表浅者，常用的腐蚀剂有硝酸银或铬酸等，也有各种中药局部敷用。对宫颈肥大、糜烂面较广，且涉及颈管者可考虑子宫颈锥形切除。目前多用此术鉴别宫颈癌及癌前病变，单纯为治疗子宫颈炎症则很少使用。

zigong neimo'ai

子宫内膜癌 endometrial carcinoma 子宫内膜腺体生长的恶性肿瘤。又称子宫体腺癌。是常见妇科恶性肿瘤之一。好发于更年期与绝经期，多见于未婚、未产、少产、肥胖，伴高血压病、糖尿病的妇女。在欧美某些国家本病的发生率已居妇科恶性肿瘤的第一位，在中国仍居第二位。

发病机理 此病的发生大都与高雌激素水平有关。多发生在生育能力低、月经不正常、无排卵的妇女，患者常合并多囊卵巢综合征、功能性子宫出血、子宫肌瘤、功能性卵巢瘤等。由于这些患者的子宫内膜持续受雌激素的刺激，无孕酮使之周期性脱落，久之可发展为子宫内膜癌。子宫内膜癌大部分与雌激素有关，但也有少数患者与之无关，这类患者病情多险恶，甚至无出血症状，一旦发现多已属晚期。

类型 ①弥漫型。癌灶累及大片甚至整个子宫内膜，呈息肉或菜花状，质脆，灰白色或淡黄色，易出血、坏死或溃疡形成，较晚才侵犯肌层。②局限型。癌灶呈局限性腺瘤样生长，常位于子宫底部或子宫角部，病灶虽小但较早却已侵犯深部肌层。

显微镜下常见5种类型：①腺癌。占内膜癌的80%以上，内膜腺体癌变，间质正常。②腺角化癌。又称腺棘皮癌，占11%～20%，恶性度低，预后较好。③腺鳞癌。占7%。腺癌和鳞癌同时存在，恶性度较高，较早发生转移。④子宫内膜乳头状浆液性癌。约占Ⅰ期子宫内膜腺癌中的10%。预后不好，复发快，应加辅助治疗。⑤透明细胞癌。占2%，恶性度高，预后差。

症状 多表现为不规则阴道流血，在绝经前的患者常表现为月经量增多、经期延长、劳累或向下屏气后少量阴道流血，发生在绝经后的患者则表现为绝经后少量间断或持续性流血或血性排液，阴道排液增多，呈浆液性或血水样或脓性。晚期患者常有贫血、消瘦等恶液质表现。癌肿浸润周围组织或压迫神经则可出现下腹及腰骶部酸痛并向下肢放射。疼痛程度及范围则根据转移灶的部位、大小、影响的脏器及神经的程度而异。病灶继续生长，盆腔检查发现子宫增大，晚期患者还可触及转移结节或肿块等。宫腔积脓者，子宫增大且软并有压痛。

临床分期 根据1988年国际妇产科协会（FIGO）最新修订的分期为：①Ⅰ期。癌局限于子宫内膜或浅表肌层。②Ⅱ期。宫颈管腺体或间质有癌累及。③Ⅲ期。癌侵及子宫浆膜层，有或侵及盆腔附件及阴道，有或无腹水及周围淋巴结或腹主动脉旁淋巴结转移，或腹腔冲洗液有癌细胞。④Ⅳ期。癌侵及膀胱或肠黏膜、远隔脏器及腹腔转移、有或无腹股沟淋巴结转移。

转移途径 主要向淋巴转移。其次是直接蔓延，癌灶沿子宫内膜，向上经宫角至输卵管，向下至宫颈管及阴道。也可经肌层浸润子宫浆膜再蔓延至输卵管及卵巢。血行转移比较少见，都发生在晚期患者，癌灶经血行转移至肺、肝、骨等远隔器官处。

诊断 根据病史、临床检查、辅助检查及病理检查等，可明确诊断。分段诊断性刮宫是主要的刮取子宫内膜作检查的方法。标本分瓶送病理检查。阴道脱落细胞防癌涂片检查用于子宫内膜癌诊断意义不大。

此病需与月经失调、子宫内膜息肉、黏膜下肌瘤、子宫其他恶性肿瘤、输卵管癌、老年性子宫内膜炎及阴道炎等鉴别。55岁以上老年妇女，绝经后阴道出血，首先应想到子宫内膜癌的可能性大。

治疗 以手术为主，辅以放疗、化疗、孕酮类药物、抗雌激素制剂等。根据临床期别、患者全身情况，手术范围为全子宫及双侧附件切除术或广泛性全子宫切除术伴或不伴盆腔淋巴结清扫术。病灶已侵犯深肌层或盆腔淋巴结已有转移，或患者体弱不能耐受手术或病灶广泛不宜手术者，可加用体外及腔内放疗。

多种化学药物联合应用及大剂量孕酮类药物（见孕激素），对晚期子宫内膜癌或转移病灶均有一定疗效，特别对分化好的肿瘤效果更明显。双苯乙烯等抗雌激素药物也有一定缓解作用。双苯乙烯与孕酮类药物同时应用可提高疗效。

zigong neimo xirou

子宫内膜息肉 endometrial polyp 子宫内膜长出并向宫腔内突起呈卵圆形的软性组织块。由子宫内膜腺体及间质组织增生而成。发生机理不明。可发生于任何年龄的妇女，但多见于29～59岁，50岁以后妇女的发生率最高。多为良性，恶性变极少见。

子宫内膜息肉为表面光滑，红色或粉红色的卵圆状组织，单个或多个，有蒂或无蒂，质软，大小不一，小的直径约数毫米，大的可充塞整个宫腔。大息肉常有蒂，从宫腔底部长出；小息肉常呈圆筒形。有时息肉可继续生长，经子宫颈管突出于宫颈外口或甚至延长至阴道达阴道外口。显微镜下，子宫内膜息肉由子宫内膜组成。若患者有子宫内膜增生，可形成很多息肉，称为多发性子宫内膜息肉病（见图）。

一般无症状，或主诉月经异常，表现



为经量过多，月经不规则，经前或经后少量阴道流血或绝经后阴道流血等。妇科检查往往无阳性发现。子宫一般仍为正常大小，若息肉较大，充塞宫腔，也可使子宫稍增大。

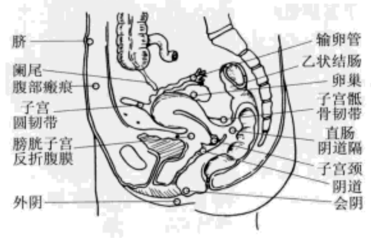
根据病史及临床表现即可疑诊。妇科B超：较大的内膜息肉可显现宫腔内有大小不等的占位病变。辅助诊断方法有：①诊断性刮宫并作活体组织检查。②宫腔镜检查。可直接见到息肉，再作活体组织检查即可确诊。③子宫输卵管碘油造影。可见子宫腔轮廓不规则。子宫内膜息肉须与功能性子宫出血、黏膜下肌瘤、宫颈息肉、子宫内膜癌、绒毛膜癌等鉴别。诊断明确后可行刮宫治疗。

zigong neimo yiweizheng

子宫内膜异位症 endometriosis 子宫内膜组织生长在宫腔内膜以外的异常位置而引起的病变。异位的子宫内膜一般在盆腔内，也可异位到盆腔以外的器官。继发性、进行性加重的痛经为其主要特点。异位的子宫内膜亦可出现于子宫肌层内，称为子宫腺肌症，过去曾称为内在性子宫内膜异位症，但其发病机制、临床特点与一般子宫内膜异位症不同，是另一独立的疾病。子宫内膜异位症多发生在30～40岁的妇女，常伴有不孕症；是妇科比较常见的疾病。

病因 病因复杂，难以用一种学说完善解释。①经血倒流及内膜种植。经期脱落的子宫内膜碎片，随经血逆流经输卵管进入盆腔，种植在卵巢表面或盆腔其他部位。②体腔上皮化生。体腔上皮有分化潜能，受炎症、内分泌等因素激活后可化生为子宫内膜组织。脐部、腹股沟部及其他盆腔以外的内膜异位症可用此解释。③淋巴或血行播散。如偶见盆腔淋巴结、大腿部或胸膜等处的异位子宫内膜。④胚胎发育过程中副中肾管残余组织演变。

病理 最常见的部位为子宫后壁、子宫骶骨韧带、子宫直肠陷凹和卵巢。其次见于覆盖子宫、输卵管、圆韧带、阔韧带、直肠和膀胱的盆腔腹膜，亦见于宫颈、阴道、外阴、直肠阴道膈、乙状结肠、阑尾、剖腹手术瘢痕和脐部。其他部位少见。异位内膜周期性出血，刺激周围组织使之纤维化和粘连病灶呈大小不等的蓝色结节或包块。卵巢表面的病变呈大小不等的紫褐色斑点及瘢痕性凹陷，卵巢内陈旧性积血形成巧克力样液样囊肿，俗称巧克力囊肿。显微镜下观察，病变组织内有子宫内膜腺体和间质（见图）。



子宫内膜异位症的病变部位

临床表现 痛经为主要症状，呈继发性，进行性加重。月经初潮头几年无痛经，以后开始出现症状，重者疼痛从经前持续到经后，为下腹或腰骶部痛，常伴有呕吐、虚脱、肛门坠胀、便意、大便困难、腹泻、便血、性交痛或低热等。月经不规则或月经量增多也是其常见症状。约3/4的病人不孕。

检查所见随病变的部位及程度不同而异。常见子宫后倾后屈粘连。子宫直肠陷凹、宫颈峡部后壁或子宫骶骨韧带上可触及大小不等的触痛结节。阴道后穹窿或宫颈可见蓝色结节。卵巢受累则可触及单侧或双侧粘连性囊性包块（即卵巢巧克力囊肿）。直肠阴道隔病变呈不规则的触痛结节。

诊断 有典型病史和体征者诊断不难，但须与慢性盆腔炎、结核性盆腔炎、盆腔恶性肿瘤、直肠癌等鉴别，泌尿系、肠道和肺部等其他部位的子宫内膜异位须与其他相应器官疾病相鉴别。巧克力囊肿易破裂，轻者持续疼痛，重者似急腹症，表现为急性腹痛、内出血和腹膜刺激症状甚至休克，应与异位妊娠、黄体囊肿破裂、卵巢囊肿蒂扭转、阑尾穿孔等鉴别。

治疗 对有生育要求的年轻妇女尽量用药物或保守手术治疗。对年龄大且无生育要求者可行全子宫及附件切除。

①药物治疗。未婚或新婚妇女症状轻者用一般止痛药、前列腺素酶抑制剂如氟灭酸、布洛芬或避孕药，妊娠后症状可能减轻。假孕疗法即孕激素和雌激素合用，模拟孕期变化，抑制排卵引起闭经，使异位内膜退行性变。常用药有炔诺酮、甲地孕酮、醋甲孕酮加乙烯雌酚或炔雌醇。假绝经疗法是使用药物抑制排卵和使异位内膜高度萎缩。国内外用达那唑较为有特效。国内用棉酚，作用与达那唑相似，仍在进一步研究中。经药物保守治疗后部分患者有获妊娠分娩的可能。目前亦有人在试用米非司酮或中药治疗。

②手术治疗。有保守手术和彻底手术两种。前者切除病灶保留生育功能，但易复发。后者适合40岁以上妇女，行全子宫及双附件切除。

zigong rouliu

子宫肉瘤 uterus, sarcoma of 来自子宫平滑肌、结缔组织、血管、内膜间质，或为子宫肌瘤恶变而成的一种少见妇科恶性肿瘤。可生长于子宫体或子宫颈。恶性程度极高。可发生在任何年龄的妇女。往往表现为不规则的阴道出血，下腹部可触及包块。绝经后子宫又迅速增大，或是原有的子宫肌瘤又迅速增大，都应考虑此病。此病发生率约占女性生殖器恶性肿瘤的1%，占子宫恶性肿瘤1.2%～6%。病因尚不明确，可能与接触放射线、化学制剂或病毒等原因有关。子宫肉瘤主要通过血行播散，可转移到肺、肝等处。病情发展很快。因为不多见，临床上易误诊为子宫肌瘤或子宫内膜腺癌，需靠宫腔镜、诊断性刮宫，或者取宫颈口或宫颈的活体组织来明确诊断。

临床分期与子宫内膜癌相同。治疗以手术为主，辅以放射治疗或化学治疗。平滑肌肉瘤放疗多无效，预后不好，常在2年内死亡。

zigong tuochui

子宫脱垂 uterus, prolapse of 子宫从正常位置沿阴道下降至子宫颈外口（达坐骨棘水平以下），甚至子宫全部脱出于阴道口外的一种疾病。主要因支持子宫正常位置的盆底韧带、筋膜、肌肉等发生损伤，或过度松弛引起。

病因 正常情况下，子宫前倾并轻度前屈，子宫底与耻骨联合相行，子宫颈在坐骨棘水平，子宫纵轴与阴道纵轴成90°～100°角。子宫的正常位置主要依赖骨盆底的肌肉和筋膜（特别是肛提肌及其筋膜）以及附着于子宫的诸韧带（主要是主韧带）的支持。若这些支持组织在分娩时受到严重的损伤而未及时修补，产妇又经常仰卧，子宫便易变成后位。使子宫纵轴与阴道纵轴相一致，于是在腹压增加的情况下，子宫可沿阴道方向下垂，而引起子宫脱垂（图1）。



图1 子宫脱垂

轻者症状多不明显，重者全子宫可自阴道脱出，病人常感腰酸，下坠感，行动不便等。常并发膀胱或直肠膨出。随着新法接生与计划生育的推广，妇女健康水平不断提高，子宫脱垂的发生率日渐下降。

其他原因如绝经期或长期哺乳的妇女卵巢功能不足，雌激素水平低落、子宫萎缩、

盆底组织松弛；生育过多、过密以致体质虚弱，或未婚、未生育年轻妇女的盆底组织先天性发育异常。产后过早参加重体力劳动，慢性咳嗽，习惯性便秘或长期从事久蹲、久站体位劳动者，易促使后位子宫自阴道脱出。

临床表现　脱垂的子宫牵拉腹膜、子宫各韧带及盆底组织，可引起下腹、阴道、会阴部坠胀感，并伴有腰酸背痛，站立、行走过久或劳动时加重。自觉有圆形块状物自阴道脱出，咳嗽、便秘使腹压增加时更明显，卧床后消失。严重者，块状物终日脱出于阴道口外，须用手回纳方能复位。宫颈长期暴露首先有局部上皮增厚，继之发生糜烂、溃疡、感染。子宫脱垂后，可因血液循环障碍、局部瘀血，引致子宫肥大，月经过多。或有不同程度的宫颈延长，伴发阴道前壁膨出（膀胱膨出）者，可有排尿困难、尿潴留，易并发尿路感染。有尿道膨出尿道内括约肌受累者，可发生张力性尿失禁（咳嗽、大笑等使腹压增加时，可有尿液溢出）。若输尿管发生移位、弯曲，可导致输尿管及肾盂积水。阴道后壁膨出（直肠膨出）者，常有排便困难。

诊断　主要根据体征。嘱患者检查前不解小便。让病人屏气或咳嗽，注意有无尿液自尿道口流出，若有尿液流出，则以食、中二指压迫尿道两侧，再令患者咳嗽，如无尿溢出，说明有张力性尿失禁。排尿后，作盆腔检查。先嘱病人向下屏气，观察子宫颈下降程度，如宫颈下垂至阴道下1/3但未出阴道口者，为轻度或Ⅰ度脱垂；子宫颈或包括部分子宫体脱出阴道口者，为中度或Ⅱ度脱垂；子宫颈及宫体全部脱出阴道口外，为重度或Ⅲ度脱垂（图2）。



图2　子宫脱垂的分度

预防　开展计划生育，推广新法接生，预防滞产、难产的发生，及时修补会阴裂伤，产后应充分休息和体育锻炼。平时应加强妇女劳动保护，避免超重劳动和长期从事蹲、站体位的劳动，积极防治慢性咳嗽、便秘、腹泻等。

处理原则　有以下两种：①非手术治疗。适用于Ⅰ度、Ⅱ度子宫脱垂、有生育要求或年老体弱者，采用子宫托及一般支持疗法，收效良好。宫颈溃疡者，可用温、热之1:5 000高锰酸钾溶液坐浴，一日三次，亦可用丹参、枳壳、五倍子、诃子肉煎汤熏洗。②手术疗法。经上述方法治疗无效，Ⅱ度或Ⅲ度子宫脱垂尤其伴有明显阴道壁膨出者，可采用手术治疗。手术的选择可根据患者的年龄、对生育的要求及全身情况而定。

zigong xianjizheng

子宫腺肌症　uterus, adenomyosis of　正常位置的子宫内膜向子宫肌壁间良性侵入的一种妇科疾病。内膜在子宫肌层内弥漫性增生。过去称为内在性子宫内膜异位症（见**子宫内膜异位症**），但其病因、发病年龄、临床表现、处理原则均与外在性子宫内膜异位症不同，多发生在40～50岁经产妇。其原因是内膜基底层直接向肌层扩展，不是由于内膜碎片种植或化生所致。

异位的子宫内膜弥散于子宫肌壁间，后壁多见。肌纤维弥漫性反应性增生。子宫均匀增大，质硬，经期前后大小可有改变。常合并内膜异位症、肌瘤和盆腔炎性粘连。

临床主要表现为继发痛经、进行性加重，经期延长、月经量多。诊断根据为典型症状、子宫均匀增大、子宫造影（如宫腔增大、内膜边缘不齐呈毛刺状或不规则充盈缺损，造影剂有可能进入肌层）。应与**子宫肌瘤**鉴别。

若患者年轻、症状不重，可观察并对症治疗，孕激素、雄激素、棉酚等可减轻症状。症状严重或无须保留生育功能者可作子宫切除。

zigong yiwei

子宫移位　uterus, displacement of　子宫过度前倾或后倾的现象。子宫正常位置为前倾前屈，即子宫体轴向前向上，朝向耻骨联合（前倾），在子宫颈内口处向前弯曲朝向阴道，与宫颈形成120°～150°的角度（前屈），简称子宫前倾。子宫位置与上述相反者为后倾后屈，又称子宫后倾（图1）。约80%妇女子宫呈前倾位，20%为后倾位，其中出现症状者不足5%。

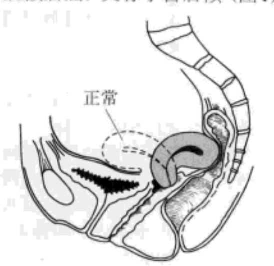


图1　子宫后倾

正常子宫位置有赖于盆底肌肉及其筋膜和附着于子宫的韧带（尤其是主韧带）的支持。正常情况下，在体位变动，用力，膀胱、直肠充盈时子宫位置可略有改变。当支持子宫的组织受损而松弛，或因盆腔倾斜，坐、站、立、卧床过久，可使子宫位置有所改变。盆腔炎症、盆腔脓肿、陈旧性异位妊娠所形成的粘连、或子宫内膜异位症均可将子宫向后牵引或固定在后位。子宫移位常见者有以下两类：

子宫后位　常见。若整个子宫向骶凹移动，而宫体与宫颈的关系不变，则称为子宫后移；子宫体亦可明显后屈。子宫后位可因后倾程度的不同分为三度：子宫底倾向骶骨岬者为一度，倾向骶骨凹者为二度，倒在子宫直肠陷凹者为三度（图2）。子宫轻度后位而又活动者，多无症状。后位明显者，常伴卵巢下垂，可有腰背酸楚、肛门坠胀感或性交疼痛。后倾后屈子宫可因宫壁肥厚导致月经异常、痛经、白带过多，或由于宫颈外口向上，有碍精子进入宫腔，造成不孕。诊断主要依靠双合诊或三合诊，摸清子宫位置、大小、活动度及有无脱垂的卵巢。无症状而活动的后位子宫无需治疗。较长期每日定时采取膝胸卧位可能使移动性的后位子宫自然复位。有症状者，可于双合诊或三合诊时手法复位，然后放入合适的子宫托以维持子宫的前屈位置。严重子宫后位而症状明显，经手法复位或用子宫托复位后症状有改善者；或除子宫后位外，找不出其他原因的不孕症者，可考虑手术治疗。如果继发于炎症、肿瘤、子宫内膜异位症等，应先治疗病因。

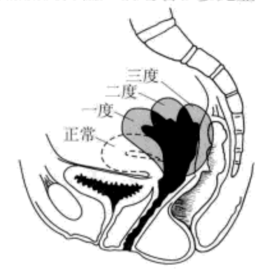


图2　子宫后位的程度

子宫过度前位　多为先天性病变。宫体较小而宫颈细长，宫体与宫颈所形成角度小于90°，宫颈外口朝向阴道前壁。一般不影响健康，但可引起痛经或不孕。治疗可用宫颈扩张术扩大颈管和（或）性激素人工周期疗法。

zikoushui

子口税　transit dues　19世纪中叶至20世纪30年代进口洋货运销中国内地及自内地运送土货至通商口岸出口时所纳的抵代通过税的一种税款。这种抵代税相当于进出口税的一半，故又称子口半税。这是帝国主义破坏中国内地税主权的一种税制。其目的在于保证低水平的协定关税充分发挥作用，把进出口商品的内地税也纳入了协定范围。

子口税的由来　第一次鸦片战争期间，

英国侵略者已有干预中国内地税的动向。《南京条约》中规定："英国货物自在某港按例纳税之后，即准由中国商人遍运天下，而路所经过税关，不得加重税例。"后来英方得知当时中国"国内关税定例本轻"，便协议"洋货各税，一切照旧轻纳，不得加增"，并未具体确定税率。

19世纪50年代初叶，江南各省地方政府为筹措镇压**太平天国**的军费，创设**厘金**制度，内地税课大为增加。因此，英国政府迫切要求修改《南京条约》的有关条款，使清政府"不得对外国进口的货物，和为向外国出口而购买的货物，课征内地税或通过税"。1858年中英《天津条约》第28款便有了相应的规定，大意是英商贩运洋货入内地销售，和自内地运土货出口，所经内地各卡，倘愿一次缴纳，以免各卡重征，土货可在首经子口上税，洋货可在海口完纳，"所征若干，综算货价为率，每百两征银二两五钱"。这就是后来所说的子口税。同年中英《通商章程》第7款又规定：出口土货的子口税改在出口海关缴纳；子口税率定为进出口税率之半，称子口半税。1861年10月清政府和各国公使会商以后，颁布了《通商各口统共章程》，于是各国商人都得享受与英商同样的特权。

比较《南京条约》和《天津条约》关于子口税的规定，可看出子口税制演进的特点：①《南京条约》仅规定洋货入内地的子口税，《天津条约》则进而规定土货出口的子口税，并且确定子口税税率为进出口税率的一半，或从价2.5%；②《南京条约》规定华商运洋货入内地，可以享受缴纳子口税以代替缴纳内地税，而《天津条约》则规定外商始能享受缴纳子口税的特权；③《南京条约》未明确规定商人在内地税和子口税之间的选择权，《天津条约》则明确赋予外商这种选择权。缴纳子口税的具体办法是凡洋货运入内地，应向起运口岸的海关缴纳子口税，海关发给凭单，通称子口单，即可免除常关厘卡的重征。外商在内地购置土货外运，应在首经子口呈验三联单，注明货物种类、数量以及装船口岸，换得运照，在沿途所经子口呈验盖戳时，可免各项征课，直到运抵最后子口，完清子口税后，方准过卡。

子口税实施的情况 子口税制有利于西方侵略者推销洋货和搜刮土产，例如1869年（同治八年）福州关领有子口单运经内地的洋标布计2 820匹，1871年增至97 324匹；又如1866年华商自内地贩运生丝到上海，每包负担内地税30两以上，在三联单掩护下的外商，却只负担5两，两者相差六七倍。

子口税是由海关征收报解中央政府的一种税收，至于常关厘卡等内地通过税，则是由地方政府自行加派、自行支销的收入。缴纳子口税以后的商品既免纳其他内地税，地方政府的税收遂被压缩。面对这种情况，地方政府采取了两种对策：一是降低内地税率，以与子口税竞争。二是采取加重土货厘金，以补偿实行子口税而短少的财政收入。这个办法直接破坏土货的流通和生产，削弱了土货对洋货的竞争力。

在此期间，由洋税务司控制的中国海关是根据货物启运地点区别其生产国籍，因此，凡从香港启运的货物，都被当作洋货并享受洋货内销的子口税待遇。于是便有不少国产土货特地绕道香港以取得洋货身份，然后运销内地，这样，仅在出口时纳一出口正税，内销时再纳一进口正税与子口半税，即可免纳一切厘金，其中最突出的是内销长江流域及华北一带的广东和台湾的蔗糖。1871年镇江这种"洋糖"的进口比1870年增加12.4万担。

子口税制的后果 洋货内销的子口税单和土货外销的三联单、运照制度，给予洋商以深入穷乡僻壤控制中国国内贸易的极其优越地位，同时也导致华商假冒洋商名义，悬挂外国旗帜，百般依附洋商。华商往往向外商非法购买子口单，以免内地税盘剥。1879年英国驻汉口领事报告说：上海内销洋货的99.9%都由购得子口单的华商所经营，至于在土货外销方面，据1866、1867年的《海关报告》说，自内地运棉花到宁波，内地税高出子口税一倍，因此华商就以每包五角的代价向外商购买三联单去护运棉花，其结果竟使三联单本身的买卖成为一种交易。

由于外销土货的子口税是向出口口岸的海关缴纳的，如果外商和依附外商的华商自内地购买土货，在到达出口口岸之前即行出卖，就不仅逃避了内地税，也逃避了子口税；如运到口岸而不出口，则他们在国内贸易上也用缴纳子口税的方式代替内地税，如1872年镇江出口的土货价值只占到三联单护运流入的土货的25%，其余75%都销于镇江及其附近地区，并未出口。

1871年两江总督曾国藩许华商贩运洋货也可请领子口单，但事实上仅宁波、九江二埠见诸施行。1876年中英《烟台条约》规定，洋货内销，华洋商人都可请领子口单。但这一规定在1880年实行后，华商因与外商存在事实上的身份不平等，所以宁可依附外商经销进口的洋货，而独自申领子口单者寥寥无几，申领土货外销三联单者亦如此。总理衙门于1896年准许华商享受同样权利。可是法令颁布了一年多，华商之请领土货外销三联单者"并无一人"，其原因在于地方官把试图请领三联单者指为"奸商市侩"，因而"群相裹足"。19世纪末，洋货内销和土货外销的子口税待遇，依然是外商所独有的特权，与华商相较，"洋商入内地，执半税之运照，连樯满载，卡闸悉与放行，而华商候关卡之稽查，倒箧翻箱，负累不堪言状"。最后终于造成这样的局面："倚洋人则生，否则死；冒洋人则安，否则危。"因此子口税制度不但破坏中国主权，而且加深了中国经济的半殖民地化。直到1931年1月1日，南京国民政府明令废除厘金及由厘金变名之各种税捐以及常关税等，子口税制度遂失其存在的根据，被同时废除。

zimudan

子母弹 aimable cluster 以母弹作为载体，内装有一定数量的子弹，发射后母弹在预定高度开舱抛射子弹，以完成毁伤目标和其他特殊战斗任务的炮弹。用于毁伤集群坦克、装甲车辆、技术装备，杀伤有生力量或布雷。配用于中大口径火炮、迫击炮等。20世纪50年代末，出现了杀伤子母弹。60年代随着坦克、步兵战车、自行火炮等集群目标出现，美国开始研制155毫米M483A1杀伤-破甲多用途子母弹，1975年9月配用于M109A1式155毫米自行榴弹炮上，从而使得压制武器能在远距离上对付装甲目标，并列为压制武器的主用弹。联邦德国莱恩金属公司也发展了RH-49式155毫米装有底部排气装置的子母弹，内装49枚直径为42毫米的子弹，最大射程可达30千米。中国80年代研制了122毫米反装甲子母弹。子母弹按用途分为杀伤-破甲子母弹、动能穿甲子母弹、杀伤子母弹和布雷子母弹等。在继续提高有效射程、威力和撒布精度的同时，子母弹正朝着半自动寻的、自动跟踪、自动捕捉目标的方向发展。

zimuzhong

子母钟 clock installation 由母钟及由它控制并与其时间相一致的若干子钟所组成的计时系统。主要用于车站、机场、邮电、工矿企业和机关等需要严格统一时间的场所。

母钟是走时精度较高并能发出控制子钟的时间信号的钟。早期多采用**摆钟**作为母钟，走时日差可达1秒。现在机械式母钟基本已不使用，主要采用石英电子钟甚至原子钟作为母钟，一般放在具有恒温、防震条件的中央控制室中使用。

子钟是受母钟控制、重现母钟时间并保持与母钟走时一致的钟。使用者通过子钟直接看时间。

一个母钟（通常加一备用母钟）、若干子钟及电源和连接线，组成一个子母钟系统。一般一个母钟可以控制几十个到几百个子钟。

zinangjun

子囊菌 ascomycetes 真菌界中最大的一个类群，泛指子囊菌门（Ascomycota）的任何成员。与真菌其他3个门的主要区别在于：有性生殖形成子囊孢子而不是其他孢子。子囊菌营腐生、寄生或共生生活。子囊菌与藻类的共生体称**地衣**。

子囊菌的生活史含无性和有性两阶段。无性阶段的体胞构造全部为单细胞或菌丝体，或为二型的。菌丝体一般有隔膜和孔口。子囊菌还有一些特殊的菌丝构造，如附着胞、附着枝、吸胞，以及各种各样捕捉线虫的构造。菌丝体还可组成密丝组织、疏丝组织或拟薄壁组织。无性繁殖可通过细胞的裂殖、断裂，或形成厚垣孢子或分生孢子来增殖。分生孢子可直接从体胞菌丝或分生孢子梗上形成。有性阶段以形成子囊和子囊孢子为特征。有性生殖过程复杂，要点是：两个配子体带到一起经过质配后，各自具亲和性的核进行融合，然后有一对来自两个不同性系的核在子囊钩形成的幼子囊内核配。此时带双倍核的子囊变长，经过一次减数分裂、一次有丝分裂，最后成为8个单倍核，以细胞游离方式形成约8个子囊孢子。子囊的壁有3种基本类型：原囊壁、单囊壁和双囊壁类型。子囊可以是裸露的或形成于子囊果内。子囊果包括闭囊壳、子囊壳、子囊盘、子囊座、假囊壳等。有时具真正壁的子囊壳也可在子座内形成。子囊在子囊果内可以是散生的、成束的或成层的。子囊果内的全部内容，包括子囊和各种间丝如侧丝、类侧丝、假侧丝、缘丝、类缘丝等，称为果心，不同的子囊菌果心的构成不同。

分类上，多年根据子囊果的形状和子囊的排列来区分子囊菌的高等级类群，后更为重视子囊果的发育、果心的构成及子囊的构造和释放孢子的方式。曾倾向于在子囊菌门或亚门下不分纲或亚纲而直接分目和科。后认识到以非地衣型子囊菌的有性型进行分类并不恰当，因子囊菌是一个很大的类群，许多等级的子囊菌尚未积累有分子序列的数据，解决所有子囊菌的亲缘关系及其归属尚需时日。已确认子囊菌门下共3亚门16纲3亚纲40目4亚目183科2 103属，分类地位未定的另有8目100科1 253属。

腐生子囊菌中许多是粪生或土生，可生于地面或地下、海水或淡水中，或腐生于各种动、植物的腐败物上。寄生的子囊菌最常见和种类最多的是植物寄生菌，可引致严重的作物病害并造成重大的经济损失。动物寄生菌也很常见，如人类的金钱癣、脚气病等多种疾病的病原菌；最著名的昆虫寄生菌如名贵中药**冬虫夏草**以及虫囊菌等；有的种类还可寄生于鱼类引起鱼病。另一方面，寄生于有害动、植物的子囊菌则为益菌并可供生物防治之用。共生的子囊菌同样多种多样，与蓝菌、绿菌共生为地衣；与植物共生形成菌根或内生菌，有利于植物生长。工业上**酵母菌**对食品发酵工业，如面包和酿酒的重要性人所共知。医药方面，子囊菌可提供多种代谢步骤和产物而被广泛应用，如抗菌素的合成等。还有一些子囊菌，如块菌、羊肚菌，因自身的特殊鲜味直接成为人类的美食。

Zisi

子思 中国战国初期哲学家。姓孔，名伋，字子思，孔鲤之子，**孔子**之孙。鲁国陬邑（今山东曲阜）人。生卒年不详。相传曾受业于曾子。《**中庸**》大部分为子思所著。他将儒家的道德观念"**诚**"作为其哲学思想的核心，以"诚"为宇宙万物的本原。他认为，人的本性是天赋的，遵循天赋本性而行便是人道，研究和学习人道就是教化。"诚"是天之道，而实现"诚"是人之道。"诚"贯穿于事物的自始至终，是万物存在的前提基础，不诚则无物。认为只有天下达到了"至诚"，才可谓穷尽人与万物之性，才可辅助天地的化育，与天地相配合。他以"诚"作为天人合一的理论依据。他还提出了"过犹不及"的"中庸"思想和"博学之，审问之，慎思之，明辨之，笃行之"的学习和修养方法。他被后人尊为"述圣"，陪享"至圣"孔子，其思想对**孟子**和宋明理学都有极大影响。



Ziwu Dao

子午道 Ziwu Road 中国古道路。从汉唐首都长安（今西安）南越秦岭，通向安康、汉中的重要驿道之一。因古代以北方为子，南方为午而得名。北口在今西安市南约30千米的子午镇附近，南口在石泉东南20千米池河（古称直水或迟水）下游池河镇，由此东南循汉江支流月河去安康，西南溯汉江北岸经石泉，由洋县东10千米的龙亭镇入平原达汉中。史载此道长安汉中间谷道660里，全线841里。西汉平帝、新莽和东汉安帝时都曾大规模整修。隋唐时线路已经西移，改经宁陕至西乡子午镇合旧线。唐中期更由子午镇向西南延伸，经西乡进入四川，被称为荔枝路。子午道在汉唐时曾为驿道，但在人员往来，物资转输方面不如军事方面的作用显著，尤以在南北政权夹秦岭而对峙时为然。秦朝灭亡之后，汉王刘邦去南郑（今汉中）"从杜（秦县名，治所在今西安南郊杜城村）南入蚀中（山谷名）"，就是"道由子午"。三国蜀相诸葛亮第一次北攻曹魏，大将魏延即曾请别领一军"当子午而北"，与主力合攻长安。魏曹真、钟会先后数道攻蜀，子午道均曾为主力或别军所由。东晋司马勋攻前赵、桓温攻前秦、刘裕灭后秦，也分别由主力或别军循子午道前进。北魏孝文帝分道攻南朝萧齐，西魏宇文泰命达奚武取汉中，也曾分别令拓跋斡、王雄以别军出子午。五代后汉时期，晋昌守将（驻今西安）赵匡赞叛附后蜀，后蜀命李廷珪出子午谷北援，宋金对峙时期，金将撒离喝发动取宋商州、金州（今安康）、兴元府（汉中）、三泉县（今宁强阳平关）、饶风关（今石泉西）、潭毒山（今四川广元北）之战前，曾以将攻子午道上的姜子关（今宁陕江口镇南）以诱宋军撤防。其后四川宣抚使安丙联西夏攻金，亦曾令统制田冑出子午道。而在北朝魏与南朝宋齐梁、金蒙古与南宋在子午道南段汉中安康间的重要关隘如黄金戍、铁城戍、饶风关、马岭关、直州城、方山关等，也都进行过激烈争战。

至于《汉书》所载"王莽通子午，从杜陵直绝南山径汉中"之语，杜陵当指其辖地而非长安东南数十里的县城，汉中当指其郡治西城而非当时的南郑县今汉中市。《元和郡县志》所载梁将军王神念"别开乾路，更名子午道"的地区，当在子午道的汉中安康间，而非隋唐子午道，因为今宁陕以北的隋唐子午道的中段，不在梁朝管辖范围之内，在此修路改线既无必要也无可能。

现在，子午道的隋唐线和安康汉中段，大致已改修为阳安铁路和108国道、210国道、316国道，而石泉池河镇以北的秦汉线路也基本修筑了县级公路。

ziwu liuzhu zhenfa

子午流注针法 midnight-noon ebb-flow acupoint selection 中医按照日时干支推算人体气血流注盛衰的时间，选取相应的**五输穴**和**原穴**进行针灸治疗的方法。为中医时辰治疗学取穴法的一种。其思想源于《内经》，具体方法则形成于金元时期。子午流注的名称，始见于金代阎明广《子午流注针经》（1153～1163），书中收载了金代何若愚《流注指微赋》，并加以注解，全面具体阐述子午流注针法。临床常用的有纳甲法和纳子法两种。此外，还有养子时刻法，以24分钟为取穴的时间单位，每天轮遍六十六穴，又称为"一日取六十六穴法"。

理论依据 **十二经脉**气血运行状态，根据不同的时间变化而有相应的盛衰变化。子午，即时间变化。流注，即十二经脉气

血运行的过程，以及在十二经脉的井、荥、输（原）、经、合等特定腧穴上所呈现的气血盛衰变化状态。人体中十二经脉的气血流注及其五输穴、原穴的气血盛衰情况，由于年、月、日、时等时间的变化而相应地有所不同。根据这个原理，按时选取有关腧穴进行治疗，即为子午流注针法。

表1　治疗时间与时辰对应表

昼夜	时辰	时间	昼夜	时辰	时间
夜	子	23~1	白昼	午	11~13
	丑	1~3		未	13~15
黎明	寅	3~5	黄昏	申	15~17
	卯	5~7		酉	17~19
白昼	辰	7~9	夜	戌	19~21
	巳	9~11		亥	21~23

天干地支配合阴阳，是根据其排列数序的奇数、偶数属性来决定的。奇数（1、3、5、7、9、11）为阳（阳干、阳支），偶数（2、4、6、8、10、12）为阴（阴干、阴支）。干支相配，阴干合阴支，阳干合阳支。运用子午流注针法时，则在阳日、阳时开阳经之穴，阴日、阴时开阴经之穴。再者，干支计时需配合五行、四季，即甲、乙、寅、卯为木属春，丙、丁、巳、午属火为夏，戊、己、辰、戌、丑、未属土为长夏，庚、辛、申、酉属金为秋，壬、癸、子、亥属水为冬。

治疗时间的干支计算法：运用子午流注针法，首先要将患者接受针灸治疗的时间（年、月、日、时）所代表的干支找出，然后逐日按时取穴。在年干支、月干支、日干支、时干支中，以日、时的干支更为重要。其推算方法，有公式、转盘、指掌、查表推算等方法，根据各人不同的习惯来应用。对于较少接触子午流注针法者，以转盘或查表2法为宜。此外，在应用本法取穴处方时，必须掌握时间与时辰的转换。一天有24小时，可用十二地支来代表。一个地支代表一个时辰，24小时则分为12时辰，即子时、丑时、寅时、卯时、辰时、巳时、午时、未时、申时、酉时、戌时、亥时（表1）。在时间与时辰对应关系的推算时，必须考虑所处地区经度的差异。

天干地支和脏腑经络相配：由于十二经脉（及其络属脏腑）的气血流注和盛衰变化与时间变化相关，因此天干地支的计时可作腧穴和日、时的代名词（表2、表3）。

表2　十二经脉与天干相配表

十天干	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸
十二经	胆	肝	小肠 三焦	心 心包	胃	脾	大肠	肺	膀胱	肾

表3　十二经脉与地支相配表

十二地支	子	丑	寅	卯	辰	巳	午	未	申	酉	戌	亥
十二经	胆	肝	肺	大肠	胃	脾	心	小肠	膀胱	肾	心包	三焦

表4　补母泻子取穴法表

经别	五行	流注时间	症候举例	补法		泻法		补泻时辰已过	
				母穴	时间	子穴	时间	本穴	原穴
肺	辛金	寅	咳喘、心烦、胸满	太渊	卯	尺泽	寅	经渠	太渊
大肠	庚金	卯	齿痛、咽喉及面口鼻疾	曲池	辰	三间	卯	商阳	合谷
胃	戊土	辰	腹胀、烦满、脚气	解溪	巳	厉兑	辰	三里	冲阳
脾	己土	巳	舌本强、腹胀满、体重、黄疸	大都	午	商丘	巳	太白	太白
心	丁火	午	咽干、舌痛、掌热	少冲	未	神门	午	少府	神门
小肠	丙火	未	项强、颌肿、肩痛	后溪	申	小海	未	阳谷	腕骨
膀胱	壬水	申	头项、腰、背、腘、腨痛、癫疾	至阴	酉	束骨	申	通谷	京骨
肾	癸水	酉	心悸、腰痛、少气	复溜	戌	涌泉	酉	阴谷	太溪
包络	君火	戌	痉挛、心烦、胁痛、妄笑	中冲	亥	大陵	戌	劳宫	大陵
三焦	相火	亥	耳聋、目痛、喉闭、癃闭	中渚	子	天井	亥	支沟	阳池
胆	甲木	子	头痛、胁痛、疟疾	侠溪	丑	阳辅	子	临泣	丘墟
肝	乙木	丑	胁痛、疝气、呕逆	曲泉	寅	行间	丑	大敦	太冲

子午流注纳子法　按时辰的地支属性来选取十二经脉五输穴和原穴，每天轮遍十二经脉，是一种按时取穴法。又称子午流注纳支法。其推算规则是以十二地支与十二经脉相配为基础的，因此其配穴运算周期为12时辰（一天24小时）。具体运用的方法是：①在该经脉经气流注时辰，取该经适当穴位来进行针灸治疗。如足阳明胃经的气血流注时辰为辰时（7~9时），此时可取足阳明胃经的适当腧穴治疗。②子母补泻取穴法。在掌握十二经脉五输穴的五行配属基础上，根据"实则泻其子，虚则补其母"的原则来选取相应腧穴。实证时，在气血流注至患病经脉的时辰，取该经的子穴进行针灸（用泻法）；虚证时，在气血流过患病经脉的时辰，取该经的母穴进行针灸（用补法）；虚实不显著时或补泻时辰已过，则取患病经脉的本穴（与该经具有相同五行属性的五输穴）或原穴来进行治疗（表4）。如肺经病（肺经在五行属金），实证可在寅时（一天中，气血流注至肺经最盛时）取子穴尺泽（属水、金生水），用针刺泻法；虚证可在卯时（一天中，气血刚流过肺经之时）取母穴太渊（属土、土生金），用针刺补法。虚实之证不明显或寅、卯时辰已过，则取经渠（属金）或太渊（原穴）来进行针灸治疗（见图）。

子午流注纳甲法　根据针灸治疗的日、时天干属性，来选取十二经脉五输穴和原穴，且以一个时辰为取穴的时间单位，10天轮遍六十六穴的按时取穴法。又称子午流注纳干法。取穴原则和方法为：阳日（日天干属阳）、阳时（时天干属阳）取阳经穴，阴日（日天干属阴）、阴时（时天干属阴）取阴经穴。在应用时，先推算治疗时的年、月、日、时的干支，然后结合十二经脉气血流注和井、荥、输（原）、经、合穴（五输穴）五行相生规律而顺次取穴处方。本法的取穴运算周期为10天（共120个时辰），其中60个时辰的主穴开穴时辰，共取72个穴次，60个时辰为主穴闭穴时辰。



时辰与经脉对应关系图——卯大肠、寅肺

为了扩大本法的应用范围，可采用合日互用法。具体方法是：甲与己，乙与庚、丙与辛、丁与任、戊与癸互为合日，在合日间可以互相应用相同时辰的开穴。如甲日（阳日）的阴时无穴可开，可用己日相同时辰的开穴来代替；己日（阴日）的阳时无穴可开，可用甲日相同时辰的开穴来代替等（表5）。在正常情况下（阳日阳时、阴日阴时）所取定的腧穴称为主穴，而合日互用所取定的腧穴则称为客穴。如此，则大大扩充了子午流注纳甲法的取穴范围和治疗时间。

临床应用　①定时治疗：在辨别何经何病的基础上，根据循经取穴的原则来取定相应腧穴，然后根据子午流注针法推算出该穴所开的时辰和日期，嘱患者在适用该穴的日、时来诊，进行针灸治疗。②按时取穴与辨证取穴相结合：首先选取当时的开穴，然后结合辨证取穴加上相关穴位，组方治疗。如牙痛者在戊日庚申时来诊，

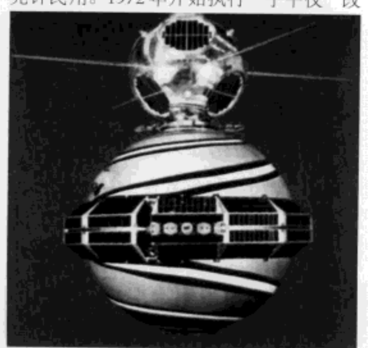
表5　合日互用开穴表

开穴＼日＼时	甲日	己日	闭变开穴
甲子		阳辅	
乙丑	行间		
丙寅		小海	
丁卯	神门、太溪、大陵		
戊辰		支沟	
己巳	商丘	隐白	
庚午			(阳溪)
辛未	尺泽	鱼际	
壬申			(委中)
癸酉	中冲	太溪、太白	
甲戌	窍阴		
乙亥		中封	

可先取二间穴（用子午流注针法），再配颊车穴（辨证取穴），组方治疗。又如耳部病者，丁日丙午时来诊，可先取中渚穴，再配翳风穴等，进行针灸治疗。③原络配穴：在应用某经原穴的同时，配合与之相表里经脉的络穴，组方治疗，可加强治疗作用。如乙日戊寅时取胆经原穴丘墟，可配以肝经络穴蠡沟。④迎随补泻：在应用子午流注针法时，可配合迎随补泻等针刺手法，以调整气血盛衰。

Ziwuyi Hao daohang weixing

“子午仪”号导航卫星　Transit navigation satellite　美国低轨道导航卫星系列，又称海军导航卫星系统。为核潜艇和各类海面舰船等提供高精度断续的二维定位，用于海上石油勘探和海洋调查定位、陆地用户定位和大地测量（测定极移、地球形状和重力场）等。1960年发射第一颗试验卫星“子午仪”1B号，1963年12月发射第一颗实用导航卫星“子午仪”5B－2号，1964年6月发射第一颗定型导航卫星“子午仪”5C－1号，并交付海军使用。1967年7月“子午仪”号导航卫星组网实用并允许民用。1972年开始执行“子午仪”改



进计划，共发射3颗卫星，主要试验扰动补偿系统，对大气阻力和太阳辐射压力等引起的轨道摄动作实时补偿，大大提高了轨道预报精度，故称无阻力卫星。1981年5月发射经过改进的实用型“子午仪”号卫星（后改名为“新星”号）。在美国全球定位系统建成之后，“子午仪”号卫星不再发射。

“子午仪”号卫星取高度约1 000千米的近圆极轨道，采用双频多普勒测速导航体制。由轨道面均匀分开的4～5颗卫星组成围绕地球的空间导航网（导航星座），可使全球任何地方的导航用户能在平均每隔1.5小时左右利用卫星定位一次。实用型“子午仪”号卫星采用重力梯度稳定，使天线对地定向，定向精度达3°～5°。“新星”号等改进型卫星在俯仰方向上还安装了偏置动量轮进行偏航控制，重力杆改用“剪刀形”结构，三轴姿态控制的精度优于3°。

“子午仪”号导航卫星的专用设备有：晶体振荡器，导航电文存储器，遥控接收机。轨道参数预报的相对精度优于5米，绝对精度优于10米；导航定位精度20～50米。

Ziya He

子牙河　Ziya River　中国海河五大支流之一。海河水系西南支。上游有滹沱河、滏阳河两大支流，在河北献县臧桥汇合后始称子牙河。于天津第六堡汇大清河入海河。长747余千米，献县以上流域面积4.63万平方千米，其中山区和平原约各占一半。子牙河北源滹沱河是子牙河水量和洪水的主要来源。南源滏阳河源于太行山东侧峰峰矿区黑龙洞，有27条源短流急呈扇形分布的支流汇入，艾辛庄以下无支流。有大陆泽、宁晋泊等滞洪区。至独流镇附近有黑龙港河汇入子牙河干流。子牙河位于半湿润季风气候区，平均年降水量滏阳河上游650毫米，滹沱河山区约530毫米，平原区则在550毫米以下，献县、衡水、辛集一带为少雨区，仅450毫米左右。降水集中，多暴雨，特别是滏阳河上游、蝉房、獐貘、黄北坪一带为暴雨中心。径流补给主要来自雨水。年平均径流量约43.9亿立方米，90%形成于山区。暴雨形成的洪水峰高量大，流入平原河道后因宣泄不及，常造成严重灾害。20世纪50年代以来，除在上游兴修水库蓄水削洪外，还开挖了滏阳新河、子牙新河（见海河）及南排河、北排河等疏水入海工程，解除了子牙河的洪水威胁。流域灌溉发达，煤、铁资源丰富，盛产棉花和各种干果。

Ziya Xinhe

子牙新河　Ziya New River　中国海河支流之一。为解除子牙河的洪水威胁，开挖的疏水入海工程。

Ziye

《子夜》　*Midnight*　中国现代长篇小说。作者茅盾。其中的第二章、第四章曾分别以《火山上》与《骚动》为题，在1932年《文学月报》创刊号和第2号刊载。1933年1月上海开明书店初版，书末附跋。1954年经作者修订，人民文学出版社重版，附《后记》。小说写的是1930年5～6月上海经济金融领域里惊心动魄的斗争。主人公吴荪甫是个雄心勃勃的民族资本家，他凭着雄厚的资本、过人的魄力与才干，自己在上海开办丝厂，还要把家乡双桥镇“造成模范镇”，并寻机吞并了8个小工厂。为扩充实力，破例插手公债投机。然而生不逢时：国际经济形势的大萧条，国内局势的动荡，包括蒋、冯、阎中原大战、农民暴动、工人罢工，特别是以外国人为后台的金融买办资本家赵伯韬的暗算和挤压、姊

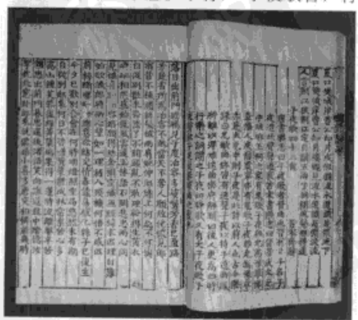


茅盾小说《子夜》手稿

夫杜竹斋在关键时刻的倒戈，终于击垮了他，使他几欲自杀，最后决定逃到庐山去避暑了事。小说塑造了一系列性格鲜明而具有一定典型性的人物形象，为现代文学人物画廊增添了不少崭新的成员。这部长篇开中国现代“社会剖析”小说先河，讲究再现社会生活全貌、体现时代特征；在作品结构上也有其独到之处，显示了茅盾对长篇小说的美学贡献。小说出版后引起很大社会反响，曾多次再版，并被译成多种外文在国外出版。

ziyege

子夜歌　Ziye ballad　中国汉代乐府吴声歌曲名。《宋书·乐志》中有：“子夜歌者，有



《乐府诗集·子夜歌》(宋刻本)

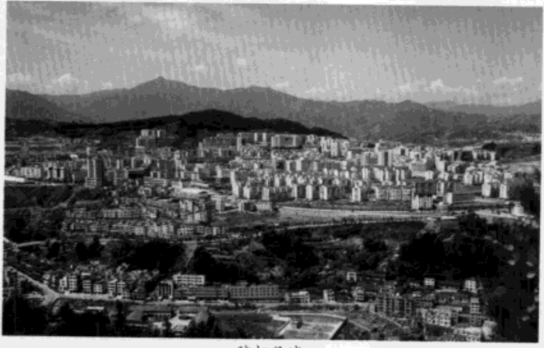
女子名子夜，造此声”句，故以为曲调名。子夜歌包括《子夜四时歌》、《大子夜歌》、《子夜警歌》、《子夜变歌》等，均系子夜歌变化而来。现存晋宋齐三代歌辞124曲。子夜歌形式为五言四句，多写爱情生活。情调婉转，多使用双关、谐音等修辞手法。

Zizhou Xian

子洲县 Zizhou County 中国陕西省榆林市辖县。位于省境北部。面积2 043平方千米。人口30万（2006）。县人民政府驻双湖峪镇。1942年析绥德、米脂、清涧、横山4县地设立绥西办事处，为陕甘宁边区的一县级政权。1944年为纪念革命先烈李子洲，命名为子洲县，1958年并入绥德县，1961年复置子洲县。大理河、淮宁河从中部和南部穿境而过，两河沿岸形成地势低平、土壤肥沃的川道地区，两川素有“米粮川”之称。年平均气温9.2℃。平均年降水量428.1毫米。境内有煤、石油、天然气、盐等矿产资源。农产以糜子、谷子、玉米、豆类、薯类、苹果、烤烟为主，土特产主要有小米、洋芋、蚕茧、苹果、黄芪、远志、雪花饼等。黄芪色正、根直、质优，素有“子洲芪”美称，远销日本、中国香港、东南亚等地。石雕业历史悠久、工艺精细、品类繁多，有秦汉雕刻风格，尤其是手工雕刻的石狮子、墨玉器皿等产品。307国道横贯县境。名胜古迹有南丰寨古庙。

Zigui Xian

秭归县 Zigui County 中国湖北省宜昌市辖县。位于省境西部山区，长江西陵峡两岸。面积2 427平方千米。人口39万（2006），以汉族为主，还有土家、回、苗等少数民族。县人民政府驻茅坪镇。商为归国所在地。战国后期称归乡。汉置秭归县。北周建德六年（577）置秭归郡，改称长宁县。隋开皇三年（583）改为巴东郡秭归县。后几经更迭变化，直至1949年后仍称秭归县。县境属长江三峡山地地貌，多为巫山余脉，长江以北北高南低，以南南高北低，呈盆地地形。属北亚热带大陆性季风气候，气候温和，降水充沛，光照充足，无霜期较长，四季分明。年平均气温17℃。平均年降水量1 030毫米。矿产资源有煤、金、铁、硅石、重晶石、白云石等。农业以发展粮食、油料、蔬菜、柑橘、茶叶、蚕桑、板栗、猕猴桃、中药材等为主，畜牧养殖以生猪、山羊、鸡、鸭等为主。以脐橙、桃叶橙最为著名，有“中国脐橙之乡”美称。工业发展已形成了以能源、建材、化工和食品等为支柱，门类较齐全的地方工业体系。交通运输以公路为主，贯通全县12个乡镇，新建和扩建了凤茅、卜文、秭巴等公路。长江航运建有茅坪港。名胜古迹有西陵峡、香溪风景线、屈原祠、屈原故里牌坊、棺木岩等。



秭归县城

zi'e

籽鹅 zi goose 中国的地方小型鹅种。原产黑龙江省松嫩平原。因其体型小、产蛋多和繁殖力强而得名。又称仔鹅。主要分布在肇东市、肇源县和肇州县等。

体型轻小紧凑，体躯呈长圆形。颈部细长，头上有小肉瘤和缨状顶心羽，颌下偶有皮囊（咽袋）。全身羽毛洁白，喙、胫、蹼均为橘红色，虹膜为蓝色。成年公鹅体重为4～4.5千克，母鹅约4千克。性成熟期较早，母鹅在6月龄时即可开产，年产蛋100个以上，多的可达180个。蛋重114～153克。蛋壳白色。种鹅群的性比为1:（5～7），种蛋的受精率和孵化率均在90%以上。肉用仔鹅在60日龄时，体重约2.6千克。籽鹅具有耐寒、耐粗饲和适应性强的特点，在粗放条件下饲养，仍能表现出很高的繁殖能力。是小型鹅种中的珍品。

zilixian

籽粒苋 grain amaranth 苋属植物中若干粒用型种的统称。粒用苋又称籽拉苋。包括千穗谷、绿穗苋、红苋、尾穗苋、繁穗苋等。一年生，粮饲兼用。亚、非、美洲均有种植。中国2 000多年前就有种植籽粒苋的记载。现东北、华北、西藏、云南、江苏都有小面积栽培。

籽粒苋植株高大，根系庞大，茎秆粗壮、光滑，有明显的沟棱与分枝。叶互生，宽大而繁茂；叶柄长，叶片长椭圆形、卵圆形或披针形；绿色、紫红色和彩色。在主茎和侧枝顶端着生穗状圆锥花序，长达40～60厘米，直立或下垂。花有黄绿、金黄、紫红等色，花小，单性，雌雄同株异花。果实很小，扁圆形；每株可结籽6万～10万粒。

原产低纬度地区。喜温，属短日照作物，对光敏感，生育期中遇短日照易开花结实。适宜生长温度为20～30℃。具有耐瘠、耐旱、耐盐碱、适应性强等特性。光合强度较一般作物高，具有速生、繁茂和再生特性，生物产量高。

籽粒苋营养丰富。苋籽粉中蛋白质、脂肪、淀粉、矿物质含量高且质量好，是重要的食品原料。其茎、叶中所含蛋白质比种子还高，分别含8%～16%和21%～28%（干重），其中赖氨酸含量分别达2.3%～2.5%和1.4%～2.2%，是优质饲料。

zishu

梓树 *Catalpa ovata*; catalpa 紫葳科梓树属一种。“梓”名出《神农本草经》。落叶乔木，高5～6米，嫩枝有毛。叶对生，偶轮生，广卵形至近圆形，长25厘米，宽25厘米，先端有3～5浅裂，基部圆形或心形，上面有疏毛，叶柄长。花序多花呈圆锥形，长25厘米，花冠淡黄色，内有黄色纹和紫色斑，长2厘米、2唇形，上唇2裂，下唇3裂，发育雄蕊2，子房2室，胚珠多。蒴果长柱状，2裂，种子两端有长毛。花期6～7月，果期7～9月。

分布于中国长江流域诸省，北至北京有栽培。

梓树为速生树种，古代即多种植，为观赏树、庭荫树、行道树。木材优良，供建筑及制作乐器。根皮、树皮入药，清热解毒杀虫。

zitong

梓桐 *Catalpa bungei*; manchurian catalpa 紫葳科梓树属一种，落叶乔木。又称楸树。

Zitong Xian

梓潼县 Zitong County 中国四川省绵阳市辖县。位于省境北部，四川盆地西北部，涪江支流潼江（梓江）两岸。面积1 438平方千米。人口38万（2006），有汉、回、羌、苗、蒙古、满等族。县人民政府驻文昌镇。周慎靓王五年（前316）置蜀郡，西汉置梓潼县，因县境“东依梓林，西枕潼水”而得名。东汉建安二十二年（217）置梓潼郡，西魏改称安寿县。隋大业三年（607）复名梓潼县。县境地处四川盆地盆中丘陵地区，以桌状、垄状、枝状、叠瓦状的丘陵和低山为主，由此形成条状岭谷地形。地势东北高，西南低。属亚热带湿润季风气候，气候温和，降水充沛，日照较少，四季分明。年平均气温16.5℃。平均年降水量991.9毫



七曲山大庙

米。矿产有天然气、石油、盐卤和无烟煤等。农业主产水稻、小麦、玉米、豆类、油菜、花生、麻类、棉花、水果、蚕桑、中药材等。工业有食品、化工、机械、建材、纺织、酿造等。108国道纵贯南北。名胜古迹有卧虎山千佛崖、七曲山森林公园、七曲山大庙（见图）、珍珠湖、七曲湖、翠云廊等。

zixing

梓行 block printing 梓乃刻板意，即将文字、图像反向雕刻于木板，而后刷墨印行。雕版印刷的又一名称。

Zizhou Lu

梓州路 Zizhou Circuit 中国宋代政区。咸平四年（1001）分峡路置，为川峡四路之一。治梓州（治今四川三台），统梓、遂、果、资、普、昌、叙、泸、合、荣、渠十一州，长宁、怀安、广安三军，富顺一监，辖境相当今四川嘉陵江蓬安以下、涪江三台以下、渠江渠县以下、沱江资阳以下的各流域地，以及云南金沙江以东，贵州鸭池河、三岔河以西地。地处成都盆地东部，然山多田少。《文献通考·田赋四》："梓州路田为山崖，难计顷亩。"是宋代全国唯一没有耕地统计数字的路分。如普州（今安岳）"普地千里，圯崦走伏，率无良畴，大田若箕，三日不雨，地裂龟斥"。资州（今资中）"地狭民贫，无土以耕，在蜀为穷僻之邑"（《舆地纪胜》引宋京《得道山至道观记》）。渠州（今渠县）则"地瘠民窭"（《舆地纪胜》引《师帅堂记》）。其南部泸州（今泸州）是与西南民族交往的军政中心，沿长江各州县多与"群蛮"杂居。叙州（今宜宾）"乱山围古城，市易带群蛮"，其经济则"地陋隘夷……不当中州一小县，民劳苦多瘠"。重和元年（1118）改为潼川府路。

zibei tiankui

紫背天葵 *Gynura bicolor*; gynura 菊科三七草属一种。多年生宿根性草本植物。又称红凤菜。以嫩茎叶供食用。原产中国，四川、台湾等南方地区多有栽培，20世纪末北方开始引种。

株高约45厘米，茎肉质，带有紫红色，分枝性强，茎节易生不定根。叶宽披针形，背面紫红色，互生。头状花序，伞房状着生于花梗，花筒状、橙黄色。瘦果，矩圆形、扁平，但不易结实。耐湿热，怕霜冻，只能耐3℃左右低温。喜光，但也耐阴，较耐干旱和贫瘠。常见有茎叶均为绿色者，实为三七属中的白凤菜，与红凤菜分属于不同种。主要以扦插或分根繁殖。多于早春或秋初分根、扦插，春季和夏秋季陆续采收。露地栽培应在无霜期进行。北方不能在露地越冬，冬春季可在温室等保护地上栽培。较少病虫害，偶有蚜虫为害。

紫背天葵富含维生素A、钙、钾、镁以及黄酮类物质。有减少血管紫癜、解毒消肿等药效和保健功能。可凉拌、炒食、做汤或涮食。

zicai

紫菜 *Porphyra*; laver 红藻门红毛菜科一属。重要经济海藻。中国北魏《齐民要术》中就已提到"吴都海边诸山，悉生紫菜"，以及紫菜的食用方法等。至宋代年间福建沿海便利用菜坛养殖紫菜。广泛分布于世界各地，但以温带最多，约有70种。产量主要来自亚洲国家（日本、中国和韩国）的人工养殖。中国的紫菜有条斑紫菜、坛紫菜、圆紫菜、长紫菜、皱紫菜、甘紫菜和边紫菜等，已经养殖的主要是前两种。

紫菜叶体由固着器、柄和叶片三部分组成。体长因种类不同而异，数厘米至数米不等。藻体多呈紫红、棕红等色，以紫色居多。有较大的叶状体（配子体）和微小的丝状体（孢子体）两种形态。叶状体行有性生殖，由营养细胞分别转化成雌、雄性细胞，雌性细胞受精后分裂形成果孢子，成熟后放散于海水中，附着于含有石灰质的贝壳等基质上，萌发钻入壳内成长为丝状体。丝状体产生壳孢子，放出后即附着于岩石或人工设置的木桩、网帘上萌发成为叶状体。此外，有的种类（如条斑紫菜）叶状体还可进行无性繁殖，由营养细胞转化为单孢子，放散附着后直接长成叶状体。单孢子在养殖生产中也是重要苗源之一。紫菜多生长在营养盐丰富、潮流畅通的潮间带，有的种类喜欢生长在浪大流急的岩石上。

紫菜味鲜美，富含营养物质，还含有多种人体所需的氨基酸。一般制成干品，也可制成小包装方便食品和罐头或其他食品。具有治疗甲状腺肿大和降低胆固醇等的功效。

zicao

紫草 *Lithospermum erythrorhizon*; gromwell 紫草科紫草属一种。名出《神农本草经》。此草的根、花皆紫色，其根为紫色染料，故名。多年生草本，高近一米；根圆柱形，有分枝，外皮暗红紫色；茎直立，常单一或上部分枝，全株有粗硬毛。叶互生，无柄，叶片长圆披针形，全缘，两面有糙状毛。聚伞花序呈总状，顶生，花两性，苞片叶状，花萼短伞筒状，5深裂，花冠白色，5裂，喉部有5个鳞片状附属物。雄蕊5，生花冠筒中部。子房上位，4深裂，花柱线形，柱头球状。小坚果直立，卵球形，淡褐色，平滑。花期6～7月，果期7～8月。

分布于中国东北、河北、河南、安徽、江苏、广西、贵州等省区。朝鲜半岛、日本也有分布。

根入药，有凉血、活血、清热、解毒的功能。

zidian

紫癜 purpura 皮内与皮下出血所致皮肤和黏膜颜色改变的统称。瘀点为针尖到豌豆大的圆形出血点；瘀斑为血液外渗而形成的较深较大的圆形或不规则形的紫色或深蓝色斑，紫癜可与皮面相平，也可稍隆起，随发病的时间长短和部位深浅而变化。真皮深部者为青色，随外渗的红细胞之血色素的变化可依次表现为红、褐、绿、黄或棕色，最后消退。

病因 可归纳为血管病变和凝血机制障碍两类。血管壁受损或因其脆性、通透性增高所致者有过敏性紫癜、瘙痒性紫癜、淤积性紫癜、老年性紫癜等。凝血机制障碍包括血小板质或量异常、凝血活酶及凝血酶生成障碍、凝血酶原减少、纤维蛋白原疾病及抗凝药物应用过多等。紫癜损害的表现有助于病因的分析。血管性紫癜，尤其是炎症性者，皮肤黏膜的瘀点多由毛细血管病变所致。凝血性疾病通常出现大的瘀斑和外出血，但无瘀点，毛细血管脆性正常。

分类 标准不同而有几种分类法。以血小板数量分类，有血小板减少性紫癜和非血小板减少性紫癜（血管性紫癜）两种；以病因分类，有特发性紫癜及继发性紫癜（症状性紫癜）；以有无炎症分类，有炎症性紫癜及非炎症性紫癜。也有按皮损分类者。

临床常见类型 ①单纯性紫癜。②老年性紫癜。③过敏性紫癜。

治疗 首先应发现并去除或治疗其致病因素。对症可给抗组胺类药物和钙剂及维生素C口服或静脉注射。严重病例无禁忌时可服用皮质类固醇激素。

zigan

紫绀 cyanosis 皮肤黏膜呈紫蓝色的现象。当皮肤或黏膜的微血管内血液中还原血红蛋白超过50克/升时，出现紫绀。多见于皮肤较薄、毛细血管较丰富处，如口唇、鼻尖、两颊、指甲等处。紫绀可分为两类：中心性紫绀，多均匀分布于全身皮肤黏膜，皮肤温暖，常见于先天性心脏病有静脉血分流至动脉血的患者；肺部通气功能或换气功能严重障碍的患者等。周围性紫绀，多在指、趾端等周缘部分，皮肤冰冷，可见于休克、心力衰竭等末梢循环不良的患者。健康人在寒冷的环境中，可因皮肤血管收缩，血流缓慢而出现紫绀。异常血红蛋白血症患者亦可有紫绀。单纯口唇发紫，不一定是紫绀，应除外吸烟等的影响。皮肤异常色素沉着所致的假性紫绀，不发生于黏膜，加压不退色。

发生原理 红细胞内的血红蛋白与吸入肺泡的氧结合，形成氧合血红蛋白，呈鲜红色。在身体组织内，解离成还原血红蛋白（氧被利用），呈暗红色。1克血红蛋白可结合1.34毫升氧。正常血液中每100毫升血液含血红蛋白15克，若全部被氧合（即血氧饱和度为100%），能带20毫升氧。一般人的血氧饱和度为95%，带氧19容积/100毫升，未饱和1容积/100毫升。动脉血流经毛细血管，向组织释放5容积/100毫升的氧，到静脉时，含氧量为14容积/100毫升，氧饱和度为70%，未饱和氧6容积/100毫升。毛细血管中血液的氧未饱和度大致为动脉和静脉氧未饱和的平均数，约3.5容积/100毫升，此时无紫绀出现。当毛细血管血液中的还原血红蛋白超过50克/升，亦即未饱和氧超过6.7容积/100毫升时，皮肤黏膜就可出现紫绀。一般血氧饱和度在85%～92%时，不会出现紫绀；血氧饱和度在75%～85%时有轻度紫绀；65%～75%时有中度紫绀；65%以下时为重度紫绀。紫绀决定于血液中还原血红蛋白的绝对量。高原居民或真性红细胞增多症患者血红蛋白可高达180克/升，轻度缺氧即可出现紫绀。反之，严重贫血患者，血红蛋白可不足40～50克/升，即使明显缺氧，全部都是还原血红蛋白，也不出现紫绀。

ziheche

紫河车 human placenta 常用补阳中药。始载于《本草拾遗》。为健康产妇的胎盘。味甘、咸，性温不燥。归肺、肝、肾经。一善补肾阳、益精血，既治肾阳虚衰之阳痿遗精、宫寒不孕、腰酸头晕等，又治精血不足之骨蒸劳热、消瘦乏力、面色萎黄及妇女月经后期量少甚或经闭、产后乳少等证；并能补肺益肾、纳气平喘，用治肺肾虚喘。此外，还可用治癫痫及某些过敏性疾病或免疫缺陷病症。研粉装入胶囊吞服，每次1.5～3克，每日2～3次，重证加倍。亦可用鲜品煮服，每次半个至1个，一周2～3次；或入丸、散剂。现已制成片剂及注射液。

zihua diding

紫花地丁 *Viola philippica*; purpleflower violet 堇菜科堇菜属一种。多年生草本，主根粗壮，白色至淡黄褐色。叶基生，狭披针形或卵状披针形，顶端圆或钝，基部截形或微心形，微下延于叶柄，边具浅圆齿；托叶膜质，常苍白色而较宽，花开后，叶通常增大成三角状披针形。花单生长花梗上，两性花，两侧对称；萼片5，卵状披针形，基部附器矩形或半圆形，顶端截形、圆形或有小齿；花瓣5，紫堇色，基部1片较大而伸长成距，侧瓣无须毛；雄蕊5；心皮3，合生，子房上位，1室，侧膜胎座3，胚珠多数；花期4～5月。蒴果3裂，种子多数；果期6～9月。

分布于中国东北、华北、华东、中南、西南。生长在田间、荒地、草坡、林缘。日本、朝鲜半岛、俄罗斯的远东地区也有分布。

全草入药，能清热解毒、消肿。

zihua muxu

紫花苜蓿 *Medicago sativa*; alfalfa lucerne 豆科苜蓿属一种。多年生草本植物。又称紫苜蓿、苜蓿。一种重要的牧草和绿肥兼用作物。

起源与分布 紫花苜蓿原产于小亚细亚、伊朗、外高加索一带。公元前700年波斯已有记载。中国在前126年由张骞出使西域时从古罽宾国（今克什米尔一带）引入，



紫花苜蓿形态

先在皇帝离宫附近种植，仅供御马饲用。以后从西安普及到黄河流域。世界各地广为种植。中国主要分布在北方各地。

形态与特性 主根发达，侧根多，主根入土2米以上，在较干旱的地区可达10米左右。茎高30～100厘米，直立或外倾，圆形或棱形，幼茎有疏毛，根状茎发达，根茎膨大生出的分枝一般为15～60个，最多可达100个以上。叶为三小叶，倒卵形，先端较宽，有齿。花为总状花序，腋生8～25朵紫色蝶形花。荚果螺旋形，2～4圈，暗棕色，每荚有种子4～8粒。种子肾形，黄褐色，千粒重1.5～1.9克。

适应性广，但较喜温暖、多晴少雨的干燥气候。耐寒性强，种子在4～6℃即可发芽。出苗后能耐短时间的-5～-6℃低温，成年植株能耐-20～-30℃低温。在积雪覆盖下，-40℃低温亦不致受冻害。生长最适温度为20～25℃，高温会抑制生长。需水较多，但因根系发达，有较强的抗旱能力。

栽培 播种前要进行整地保墒。中国北方一般采取冬播“寄子”（将种子播入土中，待翌春后及早出苗）或早春顶凌播种，以利抗旱保苗。中国东北、西北和内蒙古等地秋播不能晚于8月上旬；华北一带应在9月以前。幼苗生长缓慢，要加强管理，防止杂草为害。刈草后要及时追施肥料，特别是磷、钾肥。常见害虫有蚜虫、蓟马、苜蓿盲蝽象、苜蓿夜蛾、潜叶蝇；病害有菌核病、霜霉病、锈病、褐斑病、白粉病等。使用农药后需间隔一定时间再喂牲畜，以防中毒。

利用 紫花苜蓿富营养，适口性好，易于消化，有“牧草之王”之称。初花到盛花期鲜草含水分76%左右，粗蛋白4.5%～5.9%，粗脂肪约0.8%，粗纤维6.8%～7.8%，无氮浸出物9.3%～9.6%，灰分2.2%～2.3%，并含有多种氨基酸。苜蓿地可以直接放牧，但青茎、叶中含皂素，要防止牲畜采食过多发生膨胀病。苜蓿也可制成青储饲料或干草。

紫花苜蓿根量多，入土深，固氮能力强，2～4年生的植株每公顷每年可固氮150～450千克。根系腐烂后可增加土壤有机质，改善物理性状，提高土壤肥力。中国北方低产地区实行粮食作物与紫花苜蓿轮作，有利于提高粮食产量。鲜草含氮0.54%～0.57%，磷0.10%～0.14%，氧化钾0.31%～0.46%，翻压作绿肥，肥效显著。枝叶繁茂，覆盖地面能保蓄水分、减少蒸发，减轻地表冲刷，是重要的水土保持作物。

zijiao

紫胶 lac 紫胶蚧（*Laccifer lacca*）吸取寄主树树液后分泌出的紫色天然树脂。又称虫胶、赤胶、紫草茸等。主要含有紫胶树

脂、紫胶蜡和紫胶色素。紫胶树脂黏着力强，光泽好，对紫外线稳定，电绝缘性能良好，兼有热塑性和热固性，对人无毒性等特性。广泛用于国防、电气、涂料、橡胶、塑料、医药、制革、造纸、印刷、食品等工业部门。

紫胶的使用已有2 000～3 000年的历史。印度梵文经《阿达婆吠陀》已有关于紫胶虫、紫胶和紫胶用途的记述。中国在1世纪时有关于紫胶的记载，已知是昆虫的产物，可用以染絮物。印度、泰国、中国是世界紫胶的主产国，其他生产国家有越南、缅甸等。中国的主产区在云南。

紫胶虫属同翅目胶蚧科昆虫，雌雄异型。卵胎生。幼虫从雌虫肛门口涌散。涌散后在寄主枝条上选择嫩而多汁的部位定居，用口针插入枝条韧皮部取食，这时幼虫体壁上的胶腺开始泌胶。泌胶量随虫体生长而增多，并在虫体外形成胶壳。紫胶原胶主要靠雌成虫分泌。因此，紫胶生产的主要环节是紫胶虫的放养。放养前要修剪寄主植物，剪除病虫害枝、过密枝、细弱枝等。预先准备好的优良种胶（供放养下一代胶虫的带胶枝条）宜在晴天的清晨或傍晚，用马蹄口绑种法或钉种法将其固定在寄主树枝条上。二者的接触面应尽可能大些，以便幼虫涌散时容易爬上嫩枝。胶虫涌散后，应及时收走空胶壳，防止其成为胶虫害虫的取食场所和传播中心。不作种胶的胶枝应在幼虫孵化前7～10天以内砍下收胶。从树上采集下的胶块除去树皮等杂质后称紫胶原胶（紫胶原胶需放在阴凉通风处阴干，切忌日晒雨淋，也不宜久藏）。原胶经粉碎、筛选后，在洗桶中加水搅拌和漂洗，后期再加入少量助洗剂。洗净后离心脱水用干燥机烘干成为半成品粒胶。粒胶可加工成各种产品，如胶片、紫胶色素、紫胶蜡。

紫胶原胶含树脂（70%～80%）、蜡质（5%～6%）及色素（1%～3%）等。紫胶加工包括将原胶破碎、筛选、漂洗、干燥成粒胶以及将粒胶再进一步加工成片胶、漂白胶等各种产品。片胶的加工方法有热滤法和溶剂法两种。漂白胶是粒胶经碱溶解、过滤、漂白后再在稀酸中把胶析出、洗净、烘干的产品，有很广泛的用途。另外，原胶中的紫胶蜡可通过溶剂萃取、碱水煮提等方法提取，它是一种黄色硬质天然蜡，用于电器工业、抛光剂。紫胶色素可用原胶洗涤水提取或将胶虫虫尸通过碾碎、沉淀、过滤等步骤取得，它是一种鲜红色无毒粉末，可用作良好的食用红色素。

zijiaojie

紫胶蚧 *Kerria lacca* 昆虫纲胶蚧类一种。俗称紫胶虫。可生产紫胶。中国早在东汉明帝永平十一年（公元68）已有关于云南生产紫胶的正式记载。中国具有养殖紫胶虫的热带和亚热带的自然条件，云南、广东、广西、福建、四川、贵州、湖南、台湾均已成为重要的紫胶产区。

雌成虫略呈萝卜形或梨形，虫体大小变化较多。雌成虫个体胶壳为半球形或扁球形，壳背面较为平坦，中部有3个分泌白蜡丝的孔，前侧臂和其顶上的臂板，后一个为肛瘤的肛口。紫胶蚧通常一年发生2代。已知全世界有35科约350种植物可供紫胶蚧寄生，由于紫胶蚧对寄主植物有较强的选择性，在生产上常用来放养紫胶蚧的树种不过40多种，中国紫胶蚧养殖区最常使用的树种有钝叶黄檀、思茅黄檀、南岭黄檀、火绳树、木豆、合欢、气达榕和哈氏榕等。

紫胶蚧分泌的紫胶是一种天然树脂，含有紫胶树脂、紫胶蜡、紫胶色素、少量糖类、盐类和蛋白质，被广泛应用于军事工业的涂饰、绝缘、黏结；民用工业的电气、油漆、塑料、橡胶、印刷、皮革、食品和医药等方面。世界各国对紫胶采取综合利用，如从紫胶中提取出食用色素或用紫胶进行蛋白质纤维和聚酰胺纤维的染色；用紫胶蜡制成水果蜡，以保持果品蔬菜的新鲜和延长其储存期。

Zijin 'an Caisu

紫金庵彩塑 painted sculptures in Zijin Nunnery 中国宋代佛寺彩绘泥塑。紫金庵位于江苏苏州洞庭东山的西卯坞内，曾名金庵寺，建于唐代初期，盛唐及南宋时曾进行修葺，明初重建，清代增修。塑像集中在主殿罗汉殿内。罗汉殿中央佛坛上塑三身主佛，中间为释迦牟尼，左为药师佛，右为阿弥陀佛。殿两侧分列十六罗汉坐像，



紫金庵彩塑罗汉像

高约1.5米，神情生动，姿态各异，比例适度，刻画细致。罗汉像经彩绘装銮，较好地表现出衣服的质感和衣褶的层次。佛坛后壁塑有一身观音像，面丰体硕、衣饰简朴，具有唐塑遗风。相传十六罗汉像和观音像同出于南宋民间雕塑名匠雷潮夫妇之手。大殿北壁像龛中还有八身塑像，除一身弥勒佛像外，大都目光呆滞、缺少生气，为明代末期补塑。

zijinniu

紫金牛 *Ardisia japonica*; Japanese ardisia 紫金牛科紫金牛属一种。名出《本草图经》。又称矮脚三郎。半灌木，不分枝，匍匐生根，高10～30厘米，有褐色微柔毛。单叶，对生或轮生，硬纸质，椭圆形，锯齿缘，两面有腺点。花序近伞形；花小，两性花，长3～5毫米；萼片5，卵形，急尖，有腺点；合瓣花冠，裂片卵形；雄蕊5，着生花冠上，与花冠裂片对生；子房上位，1室，1胚珠，基生胎座，花柱1条；花期5～6月。核果球形，径5～6毫米，有黑色腺点；种子1，球形，无棱；果期11～12月。

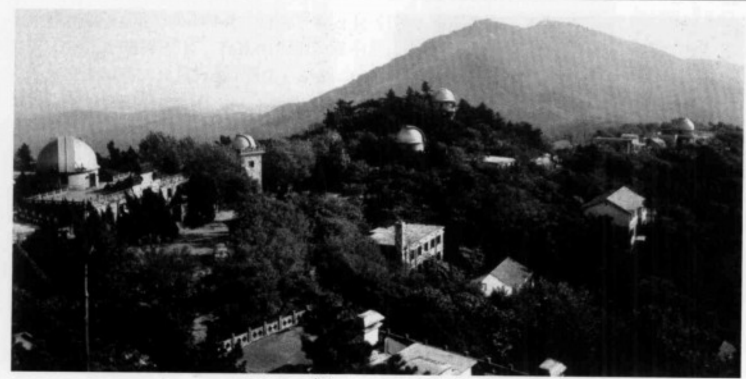


分布于中国西起云南、贵州、四川，东至江苏、浙江以及广东、广西、福建等省区。生长在林下阴湿处。朝鲜半岛、日本也有分布。

全株或根、根皮入药，有活血散瘀、解毒止血、舒筋活络功效；是常见观赏植物。

Zijinshan Tianwentai

紫金山天文台 Purple Mountain Observatory 中国科学院下属的天文研究机构，1929年始建，1934年建成，位于南京东郊紫金山上（东经118° 49′，北纬32° 04′，海拔267米）。紫金山天文台为一综合性天文研究机构，它是中国现代天文学的摇篮。包含青海毫米波天文观测站、江苏赣榆太阳观测站、江苏盱眙观测基地、青岛观象台、南京天文历史博物馆。主要天文设备有13.7米毫米波射电望远镜、100/120厘米施密特望远镜、26厘米太阳精细结构双筒望远镜、40厘米双筒天体照相仪。主要从事太阳物理、恒星物理、行星物理、高能天体物理、人造卫星轨道理论、太阳系动力学演化、历书编算等


紫金山天文台鸟瞰

领域的研究，还从事小行星、彗星、人造卫星、太阳黑子、太阳耀斑光谱、太阳Hα单色像和太阳射电等常规观测。

Zijin Xian
紫金县 Zijin County 中国广东省河源市辖县。位于省境中东部，东江中游东岩。面积3 619平方千米。人口79万（2006）。县人民政府驻紫城镇。明隆庆三年（1569）设永安县。1914年改称紫金县，以紫金山命名。1949年后属惠州地区，1988年改属河源市。地形以山地丘陵为主，山丘面积占80%以上，最高峰武顿山海拔1 232米。土壤多红、黄壤。主要河流有秋香江、清溪河，流域面积占全县的40%以上。北回归线横贯中部，属南亚热带季风气候。年平均气温20.5℃。平均年降水量1 734毫米。森林覆盖率70.3%。农作物有水稻、甘薯、木薯、花生、甘蔗、大豆、蚕桑等，是省内用材林、松香、紫胶生产基地。特产有茶叶、山楂、三华李、香菇、南药等。矿产以铁、钨、锡、锌、耐火石等为主。工业主要有电力、冶金、建材、化肥、陶瓷等。交通以公路运输为主，水路通惠州、广州。名胜古迹有文天祥屯兵遗址、万寿庵、仙人石、道姑岩、越王石等。

Zijincheng Gongdian
紫禁城宫殿 Palace in Forbidden City 中国明清两代的皇宫。清亡后又称故宫。位于北京城的中心，建成于明代永乐十八年（1420），是中国现存最大最完整的宫殿建筑群。1987年作为文化遗产被列入《世界遗产名录》。

Zijing Guan
紫荆关 Zijing Pass 中国古长城关口。汉时称五阮关，北宋时称金陂关。为华北平原进入太行山的隘口之一。得名于关城所在的河北省易县遍布紫荆树的紫荆岭，其名始于南宋嘉定二年（1209）。今紫荆关关城初建于明正统初年，后嘉靖、万历直至崇祯，不断地修筑与完善。紫荆关位于游牧民族与农耕民族的交界带上，同时又处于平原向山地高原的过渡带上，具备大多数军事要塞的一般特征。但由于关口处在内长城一线，对外的物资交流较少，控制的主要是内地的贸易往来。为全国重点文物保护单位。


紫荆关遗址

zijingmu
紫荆木 *Madhuca pasquieri*; peanut madhuca 山榄科紫荆木属一种。名出《广东主要经济树木》。常绿乔木或有时灌木状，具黄白色汁液。叶常聚生枝顶，薄革质，倒卵形至倒卵状披针形，侧脉细密。花数朵簇生叶腋；两性花，辐射对称；萼片4；花冠合瓣，6～11裂，白色或淡黄色；雄蕊18～20，排成1轮；心皮6～8，合生，子房上位，卵形，6～8室，每室1胚珠；花期7～9月。浆果椭圆形或卵球形，稍歪斜，长2～3厘米，常具宿存花柱；种子1～5，有光泽，表面有长疤痕；果期10月至次年1月。

分布于中国广东、广西、云南等省区。生长在海拔1 100米以下针阔混交林中或山地林缘。越南北部也有分布。

木材坚韧、耐腐蚀，是良好的建筑用材；种仁含油45%，可食，也可榨油制肥皂；树皮含单宁。

zijingtian
紫景天 *Sedum purpureum*; purple stonecrop 景天科景天属一种。名出《动植物名词汇编》。多年生草本；块根多数，膨大呈纺锤形。单叶，互生，肉质，卵状椭圆形至长圆形，边缘有不整齐浅锯齿。聚伞花序呈伞房状，顶生，花多数，密集，两性花，辐射对称；萼片5，卵状披针形；花瓣5，紫色，长圆状披针形；雄蕊10；心皮5，离生，子房上位，1室，多胚珠；花期7～8月。蓇葖果5，种子多数，细小，褐色；果期9月。

分布于中国吉林、黑龙江、内蒙古和新疆。生长在林下、灌丛间、沙丘、草甸。朝鲜半岛、日本、蒙古、俄罗斯及欧洲和北美均有分布。

块根及全草药用，有祛风清热、活血化瘀、止血止痛功效；也可栽培供观赏。

zilingyang
紫羚羊 *Taurotragus eurycerus*; bongo 偶蹄目牛科大角斑羚属的唯一种。又称宽角羚。一种珍奇的大型羚羊，也是非洲牛科动物中最美丽的动物。体型较大，体长1.7～2.5米，肩高1.1～1.25米，尾长45～60厘米；耳特宽大；背部及身体两侧为明亮的棕红色，腹部黑色。毛短而光滑，在头部前额及两侧具有白斑，胸部有一块白色新月形横斑，体侧通常排列有11～12条纵行白色条纹；脊背从头至臀部具有深色的短鬃毛，尾端生有暗栗色至黑色长毛；四肢细长，外侧色暗，内侧白色，膝部及蹄的上前方均为白色；雌雄均具角，角长平均83.5厘米，最长可达1米，沙黄色，并呈螺旋形扭曲。

分布于非洲中部肯尼亚至乌干达的广大地区。栖息于海拔2 000～3 000米山麓的潮湿、茂密而近水的森林中，晨昏和白天活动。不结群。听觉灵敏，行动敏捷，受惊时以极快的速度穿过布满藤本植物的密林逃遁。主要以草类为食，也吃多种植物的嫩枝、幼芽、蔓条、叶子，并能以角掘食根茎，特别喜吃生长在树干基部的嫩枝。可把前肢搭在树干上，使身体直立以取食高达2.5米的枝叶。喜吃草木灰，从中取得盐分。12月至翌年1月产仔，每产1仔。为很好的观赏动物。

ziluolan
紫罗兰 *Matthiola incana*; common stock/gilliflower 十字花科紫罗兰属一种，二年生或多年生草本植物。又称草桂花。原产地中海沿岸。同属植物约60种。

草本或亚灌木，主产南欧和西亚。高

30～60厘米，全株具灰色星状柔毛。叶互生，长圆形至倒披针形，基部呈叶翼状，先端钝圆，全缘。总状花序，两侧萼片基垂囊状，花瓣4枚，具长爪，紫红、淡红、淡黄、白色等，微香。长角果，种子具翅。花期春季，可因栽培季节不同而有春、夏、秋、冬紫罗兰之分，为观赏植物。喜冬季温暖、夏季凉爽和通风良好的环境。需疏松肥沃、富含腐殖质、土层深厚而排水良好的砂质壤土，忌炎热多湿。播种繁殖。其变种香紫罗兰（*M.incana* var.*annua*），一年生草本，花期早，浓香。常见栽培的还有夜香紫罗兰（*M. bicornis*），花淡紫色，浓香，傍晚开放，次日闭合。紫罗兰花期长，具芳香，是布置花坛、花镜或作盆栽、切花的优良材料，是欧洲人特别喜爱的花卉，为欧洲名花之一。

ziluolantong

紫罗兰酮 ionone 单环单萜，分子式$C_{13}H_{20}O$。存在于*Boronia megastigma*精油中，为α-和β-紫罗兰酮的混合物，紫罗兰酮为浅黄色黏稠液体。α体具有甜花香；沸点146～147℃（28毫米汞柱），相对密度0.929 8(21℃)。β体类似松木香，稀时类似紫罗兰香；沸点140℃（18毫米汞柱），相对密度0.946 2。

α-紫罗兰酮　　β-紫罗兰酮

α和β体可利用其衍生物的溶解性质不同分离。β-紫罗兰酮的缩氨基脲溶解度极小，可用于分离提纯β体。母液中的粗α-紫罗兰酮缩氨基脲可用稀硫酸使它转回成酮，再变成肟进行纯化。α-紫罗兰酮肟冷却到低温时析出结晶，而β-紫罗兰酮的肟则为油状物，借此得以分离。

α和β体也可利用其亚硫酸氢钠加成物的性质不同分开，即β体的加成物在水蒸气蒸馏时分解，故可蒸出β体，留下的是α体加成物，可用碱处理再生成α体；或者将亚硫酸氢钠加成物溶液以食盐饱和，使α体加成物沉淀，而β体加成物则留在溶液中，分别再生得α和β-紫罗兰酮。

紫罗兰酮可用柠檬醛与丙酮在碱性条件下缩合，得到假性紫罗兰酮，如用路易斯酸或80%磷酸处理，主要得到动力学产物α-紫罗兰酮；如用强酸，例如浓硫酸和在较剧烈条件下处理，则得热力学产物β-紫罗兰酮。α-紫罗兰酮用于香料，β-紫罗兰酮用于合成维生素A。

zimoli

紫茉莉 *Mirabilis jalapa*; marvel of peru 紫茉莉科紫茉莉属一种。名出《草花谱》。又称胭脂花。一年生草本，无毛；茎节膨大；



根粗壮，圆锥状，黑色或黑褐色。单叶，对生，卵形或三角状卵形，纸质，全缘；叶柄长1～4厘米；无托叶。花单生或数朵簇生枝端，两性，辐射对称，傍晚开放；每朵花基部有绿色萼状苞片，5裂；花萼呈花冠状，白、黄、红、粉红各色，萼筒下部膨大成球形，包裹子房，上部扩展呈喇叭状；无花瓣；雄蕊5；雌蕊心皮1，子房上位，1室，1胚珠（见图）。瘦果球形，黑色，具棱；花果期7～9月。

原产美洲热带。中国各地普遍栽培，为夏日观赏草花；根和种子除含大量淀粉外，还含有机酸及生物碱，可入药，有祛湿利尿、活血解毒功效。

ziqi

紫萁 *Osmunda japonica*; Japanese flowering fern 蕨类植物门紫萁科一种。又称高脚贯众、考虑牙、水骨菜。多年生草本，植株高50～80厘米。根状茎斜升，粗壮。叶二型，营养叶（不育叶）三角状阔卵形，长30～50厘米，宽25～40厘米，顶部以下二回羽状，小羽片长圆形或长圆披针形；孢子叶（能育叶）强度收缩，小羽片条形，长1.5～2厘米，沿主脉两侧密生孢子囊群。分布于中国暖温带和亚热带，向北至秦岭南坡。生于林下或溪边的酸性土壤，或生于林缘、荒坡草灌丛中。越南、印度和日本也有分布。嫩叶可食；根状茎有止血、驱虫、清热解毒功效；孢子可用于冶金工业的脱模剂。

zisetu

紫色土 purplish soil 热带亚热带地区由紫色碎屑岩风化而形成的A–C型初育土壤。这类紫色岩易受侵蚀，但风化成土作用速度较快，因而土壤始终处于初期发育阶段，土体较薄，通体紫色，常见岩石碎屑，剖面层次分化不明显，基本保持母岩的理化特性，矿质营养较为丰富，特别是钾素含量较高。

紫色土在中国南方各省（区）大多有分布，其中以四川和云南面积最大，次为湖南、贵州和广西，总面积近1 900万公顷，其中有耕地513万公顷。按酸碱性划分为酸性紫色土、中性紫色土和石灰性紫色土3个亚类。易于耕垦，肥力较高，是中国南方良好的和重要的旱作耕地资源，但目前农田基本建设水平偏低，水土流失严重，干旱威胁大，中低产田比例很高。对此应进行山、水、田、林、路综合治理，建设良好的农田生态系统。

zisha

紫砂 buccaro pottery 中国明清以来的细陶器。产于江苏宜兴，以当地出产的含铁量高、可塑性强、质地细腻的紫砂泥制坯，通常不施釉，在大约1 090～1 180℃的氧化焰中烧成，器物呈红褐或黄、绿、紫等色。因产品透气良好、耐热性强、隔热性高、泡茶能使茶香充分发挥，故多制为茶壶。早在北宋，紫砂器已经出现，而从明正德（1506～1521）开始，才以供春制作的紫砂壶名噪于时。此后，名工辈出，其中以明末的时大彬、清初的陈鸣远和现代的顾景洲声誉最高。宜兴文化发达，故紫砂壶的制作也往往秉承文人性情，虽然作者“炫奇争胜，各有擅场”，但艺术追求大体趋同，最受推崇的器物往往不带装饰，而以凝练端庄的造型与深沉幽雅的泥色取胜，特别讲究持握合手、简洁适用。

zishanchun

紫杉醇 taxol; Paclifaxel 二萜，分子式$C_{47}H_{51}NO_{14}$。无色针状结晶，$[\alpha]_D^{20}-49$(甲醇)，熔点158～160或213～216℃，溶于甲醇，难溶于水。

20世纪60年代开始从太平洋红豆杉的树皮中将它分离，1971年首次分得纯品，含量仅为0.01%～0.033%。紫杉醇具有极高的抗多种肿瘤的活性，如恶性黑瘤、非微小细胞的肺癌和转移的或早期的乳腺癌。对卵巢癌的治疗则最为有效。

紫杉醇来自红豆杉（又称紫杉）的树皮，而红豆杉生长十分缓慢，因而社会的大量需求会给资源造成极大的破坏。为此，紫杉醇的人工合成已成为一项紧迫的任务，20世纪90年代紫杉醇的全合成已在多处实验室获得成功，但与实际应用尚有很大距离。供应紫杉醇较为现实的途径是从可以栽培的欧洲红豆杉的针叶中提取已具有紫杉醇母核的白卡亭Ⅲ（baccatin Ⅲ），再由此合成紫杉醇。进一步扩展紫杉醇的来源仍是一个十分重要的研究课题。

zishanjun

紫杉菌 taxue funguses 来源于紫杉树的一类真菌。也因源于紫杉得名。可分两类：

一类是紫杉霉（*Taxomyces*），另一类是其他紫杉醇产生菌，如树状多孢（*Nodulisporium sylviforme*）等。尽管紫杉菌都有产紫杉醇能力，但产量很低，每升菌液只有24～25微克，其抗癌药效如同来自紫杉植物提取的紫杉醇。紫杉醇产品对多种癌症（卵巢癌、乳腺癌、肺癌、皮肤癌、结肠癌等）有疗效。中国是世界上第二大紫杉醇生产国。除从紫杉树皮、细胞组织培养及人工合成获取紫杉醇外，微生物发酵生产紫杉醇的探究在中国已经获得紫杉霉菌种和树状多孢新的属种。

Zi Shibu

紫式部 Murasaki Shikibu（978?～1016?） 日本平安时代中期女作家，和歌诗人。姓藤原，本名不详，别名藤式部、日本纪局。后来被称为紫式部可能是由于代表作《源氏物



语》的女主人公名叫紫姬的缘故；也有因她住在紫野云林院附近，因而采用紫姓的说法。出身于中等贵族家庭、和歌的名门世家。父藤原为时曾任式部大丞、越前守和越后守等职，官运虽然不济，但擅长写和歌、汉诗，是当朝第一流的文人。幼年丧母。天资聪颖，在父亲的教育下，不仅精通和歌还能熟读中国的《史记》和《白氏文集》，对佛典和音乐也有较深的造诣。长德二年（996）秋，父任越前守，式部随父赴任地，998年春返京。不久，与年长自己20多岁的藤原宣孝结婚，感情甚笃，生一女。长保三年（1001）春，宣孝病故。同年秋，开始创作《源氏物语》。宽弘三年（1006）前后，入宫侍奉一条天皇的中宫藤原彰子（太政大臣藤原道长之女），并奉命为中宫进讲《白氏文集》。《源氏物语》就是在这一时期的1007～1008年之间完成的。大约在长和二年（1013）秋离开宫廷，之后境遇不详。除《源氏物语》外，还有《紫式部日记》和《紫式部集》存世。前者为作者自宽弘五年（1008）秋至七年（1010）正月在中宫彰子身边任侍从女官时所记，流露出作者虽然置身于豪华世界却无法与之融合的孤独感；后者是作者晚年从自己的和歌作品中精心挑选出来的集录，共收入自少女时期至晚年的和歌128首，为了解《源氏物语》及作者精神世界的宝贵资料。

zishuijing

紫水晶 amethyst 一种水晶品种。因SiO_2成分中含微量铁（Fe）而呈紫色（深紫至浅紫），颜色常不均匀分布。

zisu

紫苏 *Perilla frutescens*; common perilla 唇形科紫苏属一种。名出《食疗本草》。分布于不丹、印度、中南半岛。南至印度尼西亚、爪哇，东至日本、朝鲜半岛及中国各地均有栽培。叶全绿色为白苏，叶两面紫色或面青背紫为紫苏。

一年生草本。叶片宽卵形或圆形，边缘有粗锯齿，两面紫色或上面青色下面紫色，有毛。轮伞花序2花，组成顶生和腋生、偏向一侧、密被长柔毛的假总状花序；每花有一苞片；花萼钟状，有黄色腺点，果时增大，基部一边肿胀，檐部二唇形，上唇宽大，3齿，下唇2齿，齿披针形，内面在喉部有疏柔毛；花冠常粉红至紫红，上唇微缺，下唇3裂，中裂片较大。小坚果近球形，灰褐色，径1.5毫米，具网纹（见图）。

紫苏茎叶含芳香油0.1%～0.2%，主要成分为紫苏醛（perilaldehyde），其次为柠檬烃（limonene）、蒎烯（pinene）等；种子含油量45.30%。紫苏供药用和香料用，入药部分以茎叶及子实为主，叶为发汗、镇咳、芳香性健胃利尿剂，有镇痛、



a 植株上部　b 花侧面观　c 果萼
d 花萼纵剖内面观　e 花冠纵剖内面观兼示雄蕊
f 雌蕊　g 小坚果腹面观及背面观

紫苏形态



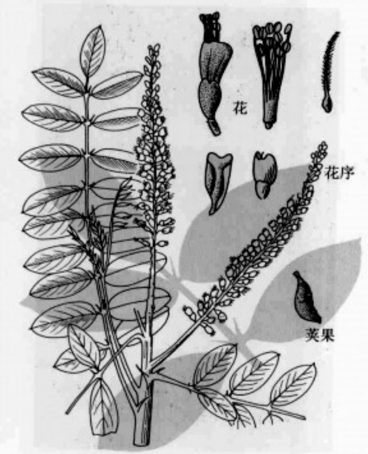
镇静、解毒作用，可治感冒；种子能镇咳、祛痰、平喘。叶可供食用，与肉类同煮可增加香味。种子油（白苏尤多）供食用，亦有防腐作用。

zisu huagangyan

紫苏花岗岩 charnockite 与变质作用有成因关系的特殊花岗岩。与花岗岩或英云闪长岩（斜长花岗岩）成分相当。化学成分特点是SiO_2含量常为70%左右，Na_2O+K_2O为7%～8%，$K_2O>Na_2O$，K_2O约为3%～7%。其外貌与粗粒片麻岩相似。颜色较一般花岗岩深。主要矿物成分有石英、钾长石、酸性斜长石、紫苏辉石和石榴石。钾长石为正长石或条纹长石，条纹的成分不是钠长石，而是更长石至中长石为其特征，有时可见反条纹长石（钠长石中有钾长石条纹）。有时可含少量的单斜辉石、普通角闪石或黑云母。岩石具中粗粒半自形粒状结构（花岗结构），块状或片麻状构造。主要产在古老的前寒武纪深变质地层中，常与麻粒岩共生。中国内蒙古、河北迁安地区老变质岩系中有紫苏花岗岩。有关紫苏花岗岩的成因一直有不同看法，一般认为是深变质过程中花岗岩化的结果，形成温度大于700℃，压力大于0.5吉帕。

zisuihuai

紫穗槐 *Amorpha fruticosa*; shrubby false indigo 豆科紫穗槐属一种。多年生落叶灌木。又称绵槐、穗花槐。嫩枝和叶为优良绿肥。原产北美洲。20世纪20年代引入中国。开始主要用于铁路、公路护坡及庭园绿化，并作为防风林低层树种。50年代始用作绿肥，为盐碱地改良的先锋植物。根系发达，浅层根系密生根瘤。茎丛生，高达4米左右，枝上疏被茸毛。奇数羽状复叶，小叶11～25片，矩圆形或椭圆形，先端突起。穗状花序簇生，花蓝紫色。荚果弯月形，



紫穗槐形态

棕褐色，有腺点。性耐寒、涝、旱、瘠，抗病虫害，能正常生长于含全盐0.4%~0.5%的土壤。可用种子育苗或枝条扦插繁殖。种子含10%左右的芳香油。鲜茎叶约含氮0.7%左右，磷酸0.2%，氧化钾0.63%。每年可割茎叶2～3次，压青或沤肥，枝条可供编织筐、篓等。

ziteng

紫藤 *Wisteria sinensis*; Chinese wistaria, bean tree 豆科紫藤属一种。落叶藤本植物。又称藤萝、朱藤。蔓左旋缠绕。原产中国中部和南部。俄罗斯、朝鲜、韩国、日本也有分布。奇数羽状复叶，互生，小叶长圆形至卵状披针形。总状花序下垂，花蝶形，紫色，有芳香（见图）。荚果扁平呈刀形，表面密生银灰色短绒毛。荚果含种子1～3粒。较耐寒，性喜光，略耐阴。主根深，



紫藤形态

侧根少，不耐移栽。喜深厚肥沃的沙壤土，有一定耐干旱、瘠薄和水湿的能力。实生苗最初几年呈灌木状，长出缠绕枝后，能自行缠绕。花在4～5月间先叶而开或同时开放。果9～10月成熟。用种子繁殖，也可行分蘖、压条、扦插或嫁接。同属的多花紫藤（*W.floribunda*）和日本藤萝（*W.japonica*）在中国也有栽种。

枝叶茂密，花穗秀丽，多用以攀附花架、绿廊、枯树或山石等。但不能种在活树旁，以免缠绕活树。也可盆栽重剪做成桩景。紫藤花可制成食品。花、果及茎皮还可入药。茎皮可制人造棉。

zitong

紫铜 copper 纯铜的泛称。又称赤铜、红铜。因呈紫红色而得名。脱氧精炼需要添加其他微量元素，纯铜含铜量为99.7%～99.99%。紫铜按成型方法，可分为铸造纯铜和加工纯铜（wrought copper）；按精炼提纯方法，可分为火法精炼韧铜、化学精炼韧铜、电解韧铜、磷脱氧铜、锰脱氧铜等。国际上已统一使用美国牌号C10 000～C12 000来表示纯度达99.99%以上至99.88%的紫铜。中国则以T1、T2、T3分别表示纯度达99.95%、99.90%、99.70%以上的紫铜。纯铜的密度为8.96克/厘米^3，熔点为1 083℃，电阻率1.72微欧·厘米，具有优良的导电性、导热性、延展性和耐蚀性。软态时强度为200兆帕，最硬时可达400兆帕。主要用于电线、电缆、铜母线、电动机和发电机绕线组、开关装置和变压器等电工元器件、通水管道、热交换器管（片）、炼铁炉风口和炼钢结晶器等构件。世界纯铜的用量，超过各类铜合金的总量。

ziwai-kejian fenguang guangdufa

紫外–可见分光光度法 ultraviolet-visible spectrophotometry 根据被测量物质分子对紫外–可见波段范围（180～780纳米）单色辐射的吸收或反射强度来进行物质的定量、定性或结构分析的方法。

原理 描述物质分子对辐射的吸收程度随波长变化的函数关系曲线（即物质分子的吸光度对波长作图得到的曲线）称为吸收光谱或吸收曲线。紫外–可见吸收光谱通常由一个或几个宽吸收带组成，最大吸收峰处的最大吸收波长表示物质对辐射的特征吸收或选择性吸收，它与分子中外层价电子的结构有关。一般情况下，结合较牢固的σ电子需要吸收较高能量的辐射才能激发，吸收峰出现在真空紫外区；结合较为松散的π电子用较低能量的长波即可激发；而双键共轭则大大降低吸收辐射的能量，吸收峰出现在紫外区甚至可见区。如甲烷分子只含σ键，产生$\sigma\rightarrow\sigma^*$跃迁，最大吸收波长在125纳米；乙烯双键上的π电子产生$\pi\rightarrow\pi^*$跃迁，最大吸收波长为185纳米。己三烯的π电子离域，$\pi\rightarrow\pi^*$跃迁能量降低，最大吸收波长为258纳米。由此，紫外–可见吸收光谱可以进行定性或结构分析。利用物质对特定波长光吸收所遵循的**朗伯–比尔定律**，可以进行定量分析。

仪器 紫外–可见分光光度计由光源、单色器、样品室、检测器和数据处理及记录系统组成。紫外区的光源常用氢灯或氘灯，在185～360纳米的波长范围内使用；可见区的光源为钨灯或卤钨灯。紫外–可见分光光度计单色器的关键部件是**光栅**，用于将复合光分解成所需要的单色光。样品室内放吸收池，用于盛待测溶液。吸收池有石英池和玻璃池两种。前者适用于紫外–可见区，后者只能在可见区使用。吸收池光程长一般为1厘米，但根据需要也有体积小、光程长的吸收池，用于测定微量、低浓度的样品。检测器将光信号转换成电信号。常见的有**光电倍增管**、二极管阵列检测器等，前者具有较高的放大倍数，测定灵敏度高；后者扫描速度快。分光光度计的数据处理及记录系统一般采用计算机控制，可以方便地进行谱图处理及定量计算。紫外–可见分光光度计有单光束、双光束、双波长等几种类型。单光束仪器结构简单，适用于测定特定波长的吸收，进行定量分析。双光束仪器可以方便地对全波段进行扫描。双波长分光光度计一般同时为双波长和双光束仪器，它的主要特点是可以降低杂散光，光谱精度高。

应用 可用于金属、合金、钢铁、化工产品、生物材料、食品、临床和环境样品以及药物中微量无机物和有机物的测定。对于在紫外–可见区有吸收的分子或离子，可以利用朗伯–比尔定律在最大波长处用工作曲线法直接进行定量。对于在紫外–可见区无吸收或吸收很弱的元素或化合物，可以通过适当的化学试剂与之反应生成在紫外–可见区有吸收的化合物（此类反应称为化学衍生）再测定。**胶束增溶分光光度法**是提高测定灵敏度的有效方法之一，利用表面活性剂胶束的增溶、增敏等性质，可以将摩尔吸光系数提高到10^6升/(摩·厘米)。

紫外–可见吸收光谱是化合物结构鉴定的辅助手段之一，并可以用于共轭效应、空间位阻效应、氢键的强度、互变异构、几何异构等化学反应机理研究。分光光度法还可方便地用于反应动力学、溶液平衡研究。

展望 紫外–可见分光光度法是涵盖临床检验在内的价廉、快速、高灵敏度的常用定量分析方法之一。通过选择和开发不同的附属配件，可以扩大仪器的使用范

围，满足不同的需要。具有流通池的紫外检测器是高效液相色谱法、毛细管电泳等的强有力的检测手段。探索和合成具有分子识别功能的吸光型人工受体，可以制作各种仿生模拟化学传感器。

推荐书目

刘密新.仪器分析.2版.北京:清华大学出版社，2002.

ziwai kongjian tianwentai

紫外空间天文台 ultraviolet space observatory 环地轨道运行或在地球大气高层飞行的载有紫外天文观测设备的飞行器，如美国国家航空航天局－欧洲空间局共同研制的国际紫外天文探测器（IUE）。

ziwai tianwenxue

紫外天文学 ultra-violet astronomy 通过电磁波的紫外线波段研究天体的一门学科。紫外（UV）线波段介于可见光和X射线之间，在10～300纳米范围内。通常紫外波段分为远紫外（91.2～121纳米）、经典紫外（又称真空紫外，波长短于200纳米）和近紫外（波长长于200纳米）3个波段。氢原子的莱曼系限外的连续吸收，即使对非常靠近的星体也是很严重的，所以紫外天文学的研究范围实际上只限于91.2～300纳米之间。因为通常元素的中性和电离态的共振线，在紫外区要比可见光区丰富得多，而共振线对研究天体的物理状态和化学组成是最为敏感的。紫外观测有3个明显优点：①早型星的辐射正位于300纳米的紫外区。②紫外是原子、离子和分子的共振跃迁波段，这是研究天体的物理和化学性质的极好的工具，特别是类太阳活动的独特观测工具。③当移向紫外区时，天空背景辐射明显地下降，约暗40倍，这非常有利于观测暗天体和展伸源如遥远星系。

发展史 地球大气对紫外线有吸收作用，对于波长为200～300纳米的紫外线，可用高度达50千米的气球进行观测，如要观测整个紫外波段就必须利用探测火箭和卫星。地球大气外虽可对太阳及其行星进行整个紫外线波段的研究，但对太阳系外天体的研究还受到星际气体吸收的限制。第二次世界大战发展了弹道火箭技术，为发展大气外紫外观测成为可能。1946年美国海军实验室用V2火箭观测太阳UV光谱；1955～1957年又用火箭观测恒星，在270纳米处UV带宽$\Delta\lambda$=35纳米。1965年可观测预先选择的恒星光谱，从而修订了恒星的温度定标并开始研究恒星的质量损失。1972年欧洲空间研究组织发射了TD－1卫星，在115～320纳米波区对全天作了巡天观测，获得30 000颗星的资料。1978年1月28日欧美联合发射的国际紫外天文探测器（IUE），载有一架口径45厘米的卡塞格林望远镜和两台摄谱仪（高色散和低色散），工作于115～400纳米。这架紫外望远镜在运行了18年之后，于1996年“退役”。这期间IUE共取得11万个天体的紫外光谱。首次发现恒星风；观测了超新星1987A的爆发，这是一个由蓝超巨星爆发的超新星，突破了只有红巨星才能爆发超新星的原有观念；发现了木星的极光、磁场和大气；发现了空间存在的大量插入气体云；发现了一大批活动星系核和活动天体等。在1990年6月1日发射的ROSAT卫星上还载有EUV（极端紫外）望远镜，探测能量在25～100电子伏间的源。结果共发现384个源，主要为白矮星和晚型活动星，其他为激变变星和河外天体。1992年6月7日发射了EUVE(极紫外探测者)卫星。上载3个掠射扫描望远镜和一个谱望远镜（5～74纳米)。发现的天体中55%为晚型星，30%为白矮星，其他为激变变星、早型星和河外天体。最亮的源为εCMa，是一个光谱型为B2 Ⅱ 的蓝巨星，1990年HST升天，它也装有紫外成像摄谱仪（SST)；正在工作的哈勃空间望远镜的紫外观测仪器，是这一领域中的最大者并获得成果最多。1997年10月，国际天文学界在西班牙召开了IUE后的紫外天文学国际会议通过了两项重要议题：一是欧洲空间局将IUE所取得的全部资料，用新的软件包INES重新处理、定标后，赠送给已经建立了IUE数据库的29个国家和地区，其中包括中国；二是由W.沃姆斯台科发起、筹备和设计21世纪“世界空间天文台/紫外卫星（WSO/UV)”。

紫外探测设备 紫外天文学在研究对象和课题上都是同光学天文学密切配合的，实质上是波段范围向紫外的自然延伸。在方法和技术上与传统的天文光学也很相似。除了与空间天文学一样对火箭、卫星等技术有共同的要求外，还要求有较大的望远镜（除太阳的低分辨率光度测量外）和望远镜终端设备。成像系统和探测器所用的透射材料有氟化锂、氟化镁、蓝宝石和熔石英等。反射镜面和光栅涉及反射用的镀膜材料，最广泛采用的是铝。但在紫外区要得到好的反射性能必须防止铝形成氧化膜，为此要在光洁的铝面上镀一层极薄的氟化镁作为保护层。卫星上用的镜面材料必须轻而结实，铍较为合适，但其热膨胀不均匀性较严重。使用的低膨胀系数的材料有微晶玻璃、熔石英等。紫外观测所用的探测器有照相乳胶、光电倍增管和像增强器等光电成像器件；不过在紫外区还可使用与X射线测量中类似的气态电离室和正比计数器，但必须采用合适的气体和窗口材料。对于波长较短的探测必须采用无窗式的紫外光电倍增管。适用于可见光区的高灵敏光阴极材料也可用于紫外区。不过既要用于300纳米以下探测，必须对300纳米以上不敏感。对于波长范围200纳米以下的探测，可选用卤化碱作光阴极。近年来制成供空间探测用的多通道电子倍增器也可用于远紫外。由这种仪器发展而成的微通道板电子倍增器现已成为图像研究的重要工具。在图像探测方面还可利用电子照相机、像增强器、电视摄像管和像光子计数器等。

紫外观测对于跟踪温度太低而不能发射X射线的星系际气体的演化是必须的，而高分辨率紫外光谱学对于研究星际气体的成分和动力学非常重要。衍射极限大视场成像能够巡视地面观测不能发现的暗源。要在这些HST不能够研究的问题上获得明显的进展，将需要一架光通量和多重性效率增加100倍的带分光仪的紫外光学空间望远镜。为此计划开发超导隧道结或跃迁边缘器件等更加灵敏、能量分辨率更高的紫外检测器以及更大的轻型精密反射镜的技术。21世纪，天文学已经走向全波段观测，紫外波段是极其重要的波段之一。这是由于天体在这一波段内有极强的吸收线或发射线，为探讨天体结构和演化不可缺少的一个波段。天体的紫外辐射经过大气层时，不可避免地会被其中的臭氧分子吸收掉，只有靠设在大气层外的空间装置才可能接收到。

紫外天文学成就 紫外观测已为现代天文绘制了一幅紫外波段的全天景象。由于星际气体的消光，在极端紫外看到的天空十分朦胧，只有近星系或最亮的源才能探测。而在常规紫外波段，热星和被星际尘埃散射的银河星光，呈现得清晰。

①太阳和太阳系。太阳紫外光谱中有许多高电离硅、氧、铁等元素的谱线，为太阳色球与日冕间过渡层和耀斑活动的研究提供极有价值的信息。由于许多原子和分子的共振线属于紫外区，且在此波长上分子的散射比起固体粒子的散射更为重要，因此通过对太阳系内的行星、彗星等天体的紫外光谱、反照率和散射的观测，有助于确定它们大气组成，从而建立大气模型。

②恒星和星团。紫外观测对于早型星包括O、B、A型星（见恒星光谱)、白矮星和行星状星云的中心星都是非常重要的，它们在紫外区有最强的辐射；这样还研究了大质量热星和它们的“后裔”，如W–R星，高光度蓝变星（LBV)；对于晚型星包括F、G、K和M等型的观测其重要性和太阳类似，因为这是研究恒星色球和星冕尤其是二者之间的过渡层必不可少的手段。

紫外观测对于星际物质的研究有特殊意义。星际物质包括星际尘埃（小固体粒子)和星际气体两部分。星际尘埃对不同波长的星光有不同的消光作用，即产生所谓星

际红化。消光曲线对恒星天文和星际尘埃的研究十分重要。紫外区消光曲线的特点是在1/λ=4.6微米$^{-1}$(λ为波长）附近有一相当明显的隆起，在1/λ=5.5～7.5微米$^{-1}$的范围内有相当宽的极小，并且是向远紫外很快上升的。这个观测表明，星际尘埃中含有直径10纳米左右的石墨粒子。关于星际气体，主要来自可见光区中性钠和电离钙的共振线的星际吸收测量和中性氢21厘米谱线射电观测。不少星际分子、原子和离子的共振线在紫外区，氢的莱曼系α谱线Lα就是一个例子。通过对早型星的Lα线星际吸收的测量，可确定星际氢原子分布，其精度比21厘米射电观测为高，还可作出氢与其他星际气体成分含量的精确比较。还有许多星际气体的谱线出现在紫外区，如CⅠ、CⅡ、NⅠ、NⅡ、OⅠ、SiⅡ等。分子氢的莱曼带处在波长短于110.8纳米的紫外区，它在密的尘埃云中已被观测到。一氧化碳也在紫外光谱中被找到，通过紫外观测确定了^{12}C和^{13}C的比值。通过紫外观测一定会大大扩充对星际气体的成分和物态的认识。

③星系。不论正常星系或特殊星系，在紫外区都会有强的辐射。由于星系的辐射有较大**红移**，因此它们的紫外线可避开星际氢对Lα线的严重吸收，并突破短于91.2纳米的禁区而提供重要的信息。星系紫外研究不仅能增进对星系物态的认识，并可延伸其红移的测量。紫外观测表明，星系在紫外区有较大的紫外色余，可能是存在较多的热星的缘故。IUE集中观测了赛弗特-1星系（见**赛弗特星系**），如观测了NGC4 552的光变，确认活动星系核（AGN）有很强的紫外辐射。

未来最大的开发是发射星系演化探测器（GALEX），它计划在13～30纳米范围内获得一系列光谱和图像，可对**本星系群**的性质和红移介于0<z<2的星系的金属产生历史及星系演化加以研究。

ziwai wangyuanjing

紫外望远镜 ultraviolet telescope 在紫外波段（波长91.2～300纳米）进行天文观测的望远镜。置于空间天文台中才能有效地避免地球大气的阻断。如1978年进入环地轨道的国际紫外天文探测器（IUE）搭载的口径43厘米光学望远镜、1992年升空的极紫外探测器（EUVE）中的望远镜。

ziwaixian

紫外线 ultraviolet ray **电磁波谱**中处于紫色光外人眼看不见的波段。波长介于紫光（可见光短波）极限与X射线长波端之间，波长范围约为300～10纳米。紫外线可分近紫外、远紫外和真空紫外三个区。近紫外区与可见光的紫端相接。真空紫外区（波长短于200纳米）与X射线相接；空气对这一波段的紫外线有较强吸收，紫外线必须在真空中才能有效地传播，故名真空紫外区。大气层外的臭氧层对紫外线有强烈吸收，可保护地球上的生物免遭太阳辐射中紫外线的伤害。普通玻璃对紫外线有较强吸收，因而在紫外区使用的光学元件必须采用能透过紫外线的材料，如石英等。天文学中紫外线探测器用在人造卫星上，可提供地面上无法获得的天体数据。

自然界中紫外线光源主要是太阳；人工紫外线光源一般是利用气体的**弧光放电**，如汞弧灯和氙弧灯等；**同步辐射**源可辐射连续谱紫外线。检测紫外线一般用光电管、半导体光电元件及感光乳胶。

紫外线能使多种物质激发荧光，常见的**荧光灯**就是利用荧光粉将放电管产生的紫外线转换成可见光以供照明。紫外线能杀菌，医学上可用来治疗皮肤病。强紫外线对皮肤和眼睛可造成伤害。

ziwan

紫菀 *Aster tataricus*; tatarian aster **菊科**紫菀属一种。多年生草本，高1米以上，茎直立，粗壮，有疏粗毛。基生叶大形，长圆状匙形或椭圆状匙形，长达30厘米，宽达10厘米，基部渐狭，下延成带狭翅的长柄，边缘有齿。下部叶及中部叶椭圆状匙形至披针形，上部叶变小。头状花序多数排成伞房状；总苞半球形，总苞片3层，全部或上部草质；舌状花蓝紫色，管状花黄色。瘦果倒卵状长圆形，紫褐色；冠毛污血色或带红色（见图）。花果期7～9月。



分布于中国东北、华北、西北。朝鲜半岛、日本、俄罗斯也有分布。生于山地林下土壤较肥沃处。

根状茎和根入药，有润肺、化痰、止咳的作用。

紫菀始载《神农本草经》。"菀"字形容茂盛之貌，根多呈紫色，故名紫菀。

ziwei ke

紫葳科 Bignoniaceae; bignonia family **双子叶植物**一科。乔木、灌木、藤本，稀草本。叶对生，稀互生，单叶或1～3回羽状复叶，花两性，2唇形，总状花序或圆锥花序，子房上位。蒴果常2裂，细长圆柱形或阔椭圆形扁平，种子极多，有膜质翅或丝毛，无胚乳。花粉长球形或扁球形，长29～76微米，径29～74微米。具（2～）3（～4）孔沟（如凌霄花属等）；或具6～9（～12）沟（如角蒿属）；或四合花粉，不具萌发孔（如梓树属）；外壁表面经常具网状雕纹。有100余属，约800种。广泛分布于热带、亚热带地区，个别属（如角蒿属）中的少数种产于温带的高山草坡，但欧洲及新西兰不产。有10余属分布于亚洲热带，大部分属则分布于非洲南部、南美洲和大洋洲。中国有12属约35种，多分布于热带雨林地区。该科具有很多热带植物的特征，如气生根、老茎生花现象等，大多数种类花大而美丽、色彩鲜艳，可栽培供庭园观赏或作行道树，少数种类产优良木材，少数种类入药。

木材解剖特征差别很大，材质轻柔白色的如木蝴蝶属、烟筒花属、蓝花楹属，材质硬重而呈褐色的如羽叶秋属、菜豆树属、梓树属，楸木有极显著的心材，略具煤油味。有环孔材（如梓树属）、散孔材（如菜豆树属、猫尾树属）；木薄壁组织少（如梓树属、烟筒花属），射线细，多属同形（梓树属呈异形）；导管的底壁一般具单穿孔，但猫尾树属、木蝴蝶属、羽状楸属及烟筒花属有时具多孔型底壁。

此科主要属有照夜白属（*Nyctocalos*）、烟筒花属、木蝴蝶属、梓树属、翅叶木属（*Pauldopia*）、羽状楸属、菜豆树属、凌霄花属（*Campsis*）、角蒿属（*Incarvillea*）、猫尾树属、火烧花属（*Mayodendron*）等。

此科与玄参目的玄参科亲缘关系较近，但紫葳科种子无胚乳、多数具半透明膜质翅或绢状种毛、果实大，多数种类为乔灌木，因而与玄参科有差别。

ziwei

紫薇 *Lagerstroemia indica*; common crape myrtle 千屈菜科紫薇属一种。落叶小乔木。又称百日红、满堂红、痒痒树。原产亚洲南部至大洋洲北部，主要分布中国中部、南部以及印度、马来西亚、澳大利亚等地。株高可达9米，树皮片状剥落，树干光滑。小枝四棱状。单叶对生或近对生，椭圆形，全缘。圆锥花序顶生，花径3～4厘米，淡红、紫色或白色，皱缩，边缘有不规则缺刻，基部具长爪，奇特而美丽（见图）。有3个变种：①红薇（*L.indica* var.*amabilis*），花桃红色。②银薇（*L.indica* var.*alba*），花白色



或微带堇色，叶淡绿色。③翠薇（*L.indica* var.*rubra*），花紫堇色，叶暗绿色。都为观赏植物。

喜温暖气候和光照，又稍耐阴，耐旱，怕涝。适宜肥沃湿润而排水良好的石灰质土壤。播种苗当年或次年夏季即可开花，花期长达100多天。能抗烟尘和多种有毒气体。萌蘖性强，生长慢，寿命长。可用分蘖、扦插或播种繁殖。春季萌芽前重修剪，可促其枝繁花茂。宜对植于庭院、堂前，丛植于草坪、石旁，或盆栽作桩景，也可布置成专类园。欧美喜列植，整形成单干的紫薇作小型行道树用。也用于工厂绿化。中国四川成都一带有利用紫薇丛生枝编扎造型，使其彼此愈合而成各种奇特形状，如花篮、拱门、屏风等。

Zixiao Gong

紫霄宫 Zixiao Taoist Temple 中国道教宫观。又称太元紫霄宫。位于湖北丹江口武当山展旗峰下。始建于明永乐十一年（1413）。宫观分中、东、西三路，中路为中心，有：龙虎殿、十方堂、紫霄殿、父母殿。紫霄殿为主殿，供奉真武大帝；东、西路则为配殿，还有禹迹桥、禹迹池、赐剑台等名胜。宫后山岙中有天然洞穴，名“太子岩”，相传是真武大帝隐修处。紫霄宫是武当山八宫、二观中保存最完整的宫殿，亦是道教最著名的道场之一，现为道教玄武派丛林，1982年被定为全国重点宫观，2000年被定为世界文化遗产之一。

Zixue

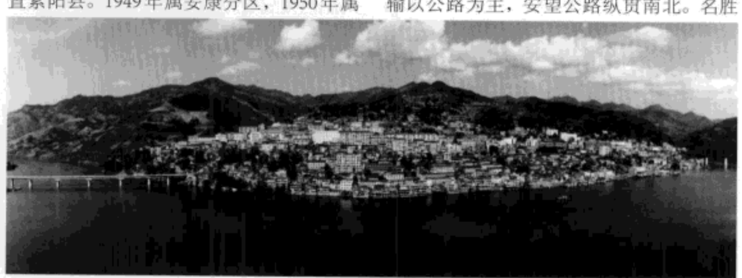
紫雪 zixue powder; zixue 具有清热开窍、熄风止痉作用的急救用中成药。治疗温热病热陷心包及热盛动风所致高热、神昏、痉厥等。来源于苏恭方，录自《外台秘要》。由于如“霜雪紫色”，且其药性大寒、冷若霜雪，故名。

主治病证 温热病，热闭心包及热盛动风证。症见高热烦躁，神昏谵语，痉厥，口渴唇焦，尿赤便闭，舌质红绛、苔黄燥，脉数有力或弦数；以及小儿热盛惊厥。西医诊断为流行性脑脊髓膜炎、流行性乙型脑炎的极期、重症肺炎、猩红热、化脓性感染的败血症期等各种发热性感染性疾病，肝昏迷，以及小儿高热惊厥、小儿麻疹热毒炽盛所致的高热、神昏、痉厥，中医辨证属热闭心包及热盛动风者，均可应用此方。

组成用法 寒水石、石膏、磁石、滑石各1 500克，玄参500克，羚羊角屑150克，水牛角150克，升麻500克，沉香150克，丁香30克，青木香150克，炙甘草240克，朴硝5 000克，硝石2 000克，麝香1.5克，朱砂90克，黄金3 100克（现多不用）。散制剂，每瓶装1.5克。口服1次1.5～3克，1日2次；周岁小儿1次0.3克；5岁以内小儿每增1岁递增0.3克，1日1次；5岁以上小儿酌情服用。此方服用过量有损伤元气之弊，甚者可出现大汗、肢冷、心悸、气促等症，故应中病即止。方中含麝香、朴硝、滑石等妊娠禁忌药，孕妇慎用。服药期间忌食辛辣油腻腥膻之品，以免助火生痰。

Ziyang Xian

紫阳县 Ziyang County 中国陕西省安康市辖县。位于省境南部，与四川、重庆相邻。面积2 204平方千米。人口34万（2006）。县人民政府驻城关镇。东晋设宁都县，南北朝置广城县和汉阴县，明正德七年（1512）置紫阳县。1949年属安康分区，1950年属安康专区，1969年属安康地区。2000年属安康市。地处大巴山区，地势西南高、东北低。汉江由北向南穿流过境，支流有任河、渚河。年平均气温15.3℃。年降水量800～1 200毫米。工业以水泥、板石、钡盐、缫丝、煤炭为重点。农作物以玉米、小麦、水稻、马铃薯、甘薯为主，盛产富硒茶、板栗、金钱橘、苎麻、木耳及中药材等。襄（樊）渝（重庆）铁路、恒（口）紫（阳）公路、紫（阳）渔（渡坝）公路横贯县境。水路运输以机动船为主。名胜古迹有汉代古墓群、擂鼓台、紫阳仙人洞等。



紫阳县城

ziyulan

紫玉兰 *Magnolia liliflora*; lily magnolia 木兰科木兰属一种。辛夷的另称。

Ziyun Miaozu Buyizu Zizhixian

紫云苗族布依族自治县 Ziyun Miao-Buyei Autonomous County 中国贵州省安顺市辖县。多民族聚居山区农业县，烤烟、黄牛和油桐、山苍子主产县。位于省境西南部，安顺市南部。面积2 284平方千米。人口34万（2006），居住着布依、苗等少数民族和汉族。县人民政府驻松山镇。隋属宾化县。唐置降昆县。宋设和武州。元置和宏州。明设康佐长官司。清置归化厅，1913年改厅为县，因与福建省归化县同名，1914年改为紫云县。1958年撤销并入长顺、望谟两县。1961年复设紫云县，1965年撤销，成立紫云苗族布依族自治县。县境地处滇中山原向广西丘陵的过渡地带，地形以山地为主，次为丘陵盆地。属中亚热带湿润性季风型气候，气温适宜，降水充沛，无霜期较长，具有多种山区小气候特点。年平均气温15.3℃。平均年降水量1 337.1毫米。矿产资源有饰面用灰岩、煤、陶土、大理石、石膏、汞、铁、铝锌矿等。农业主产玉米、小麦、水稻、大豆、苎麻和油菜子、芝麻、烤烟、水果、薏米等。畜牧养殖以生猪、牛、羊、家禽为主。山区有湿地松、火炬松和油桐、漆树、山苍子等。工业有煤炭、电力、建材、农机、酿造、冶金、化工、食品、粮油加工等。交通运输以公路为主，安望公路纵贯南北。名胜古迹有高寨岩洞群、格必河洞群、紫云洞、印山、玉峰山、鼠场河悬棺等。

ziyunying

紫云英 *Astragalus sinicus*; Chinese milk vetch/Chinese clover 豆科黄芪属一种。一年生或越年生草本植物。又称红花草、翘摇。重要的绿肥、饲料兼用作物。原产中国，目前南方各地山野间仍有野生种分布。江淮以南及台湾、河南、陕西的南部稻区种植较普遍。日本和俄罗斯等国也有栽培。

根肥大，侧根发达。茎直立或匍匐，长30～100厘米。羽状复叶，总状花序近伞形，荚果细长而微弯，种子黄绿色（见图）。喜温暖湿润条件。种子一般在气温5℃时发芽，15℃时2～3天即可出苗，15～20℃生长最为迅速。不宜在盐碱地上种植。花期长，是优良的蜜源植物，放蜂有利于提高种子产量。施用硼、镁肥能提高结荚率。养分含量和饲料价值均较高。其蛋白质和无氮



紫云英形态

浸出物的可消化率均在70%以上。中国南方用作稻田冬季绿肥栽种，一般在9月上、中旬到10月上旬套播于晚稻田中。翌年盛花初荚期，在水稻插秧前15～20天翻压入田。一般在初花期刈割上部2/3植株用作牲畜饲草或堆、沤肥料，留下下部1/3就地翻压作绿肥。

zizhu

紫珠 *Callicarpa bodinieri*; purple pearl 马鞭草科紫珠属一种。又称珍珠枫。灌木，小枝有毛。叶椭圆形至卵状长椭圆形，长7～18厘米，宽4～7厘米，顶端渐尖，基部楔形，边缘有细锯齿，上面有短柔毛，下面有星状柔毛，两面密生暗红色细粒状腺点，叶柄长0.5～1厘米。聚伞花序5～7次分歧，花序梗长约1厘米。花萼外有星状毛和腺点，萼齿钝三角形，花冠紫色，有星状毛和红色腺点，花药椭圆形，药室纵裂，子房有毛。果实圆球形，熟时紫色，无毛，径约2毫米。花期6～7月，果期8～11月。

分布于中国河南南部、江苏南部、安徽、浙江、江西、湖南、湖北至西南地区。生于海拔200～2 300米的山地林内、林缘或灌丛地。越南也有分布。

根或全株入药，有通经活血、治感冒风寒的作用。

zibaipai shige

自白派诗歌 confessional poetry 美国20世纪60年代的一个诗歌流派。自白派从来没有公开的旗号、纲领，也没有突出的领袖人物。他们各自独立，不过是在基本相同的时间，有着基本相同的美学趣味，创作了一种自我坦白式的诗歌，因而被诗歌批评家归为一类，命名为自白派诗歌运动。自白派诗歌强调主观内省，但不等同于纯自我的自然流露。他们与E.庞德和W.C.威廉斯所强调的客体主义的原则和意象主义的表现手法有不少相通之处。这一诗派的主要代表人物有R.洛威尔、J.贝里曼（1914～1972）、W.D.斯诺德格拉斯（1926～ ）、A.塞克斯顿（1928～1974）以及S.普拉斯等。从广义上说，A.金斯堡和T.罗什克（1908～1963）也可包括在内。他们在诗歌中毫无顾忌地袒露自己的隐私，如性欲、死念、羞辱、绝望、精神失常，以及对妻子、父母或子女的扭曲心态等，这些对自我心理现实的剖析，在一定程度上被视为对社会传统的一种反叛。及至70年代，由于普拉斯、塞克斯顿和贝里曼的相继自杀及洛威尔的病逝，自白派退出了美国诗坛。

zibeigan

自卑感 inferiority feeling 软弱、不能自助的复杂情感。有自卑感的人轻视自己，认为不如别人。A.阿德勒把自卑感称为自卑情结，并认为这个词有两种用法：一是指以自己或自己的环境不如别人的自卑观念为核心的潜意识欲望、情感所组成的一种复杂心理；二是指一个人由于不能或不愿进行奋斗而形成的文饰作用。阿德勒认为，一个人在心理功能方面的缺陷可以在其他方面得到补偿。一个人最重要的动机是在集体中得到承认和有适当的地位。自卑情结是由婴幼儿时期的无能状态和对别人的依赖引起的，所以对人有普遍意义。

人常常试图真正地或想象地胜过他人以补偿自己的自卑感。自卑感既是驱使人成为优越的力量，又是反复失败的结果。自卑感可通过调整认识、增强信心和给予支持而消除。

zican

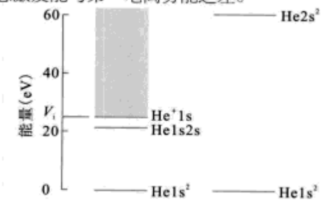
自残 self-mutilation; self-abuse 动物伤害自身的行为。动物的一种不正常行为表现，如撕咬尾巴或者腿，以头碰撞墙壁等。一般多见于圈养大型猫科动物、熊科和灵长类动物。自残行为与其他一些行为，如绕圈、呕吐、食粪、摇头晃脑等被统一称为呆板行为。圈养动物呆板行为产生的主要原因是：脱离野生栖息环境，圈舍的设计不合理，寻偶不能够表达，单调乏味的生活，与游客和其他动物的距离过近，噪声干扰等。其中，脱离野生生存环境是这些动物表现呆板行为的主要原因。以往因为对动物福利的重视不够，对动物自残行为的研究报道较少。随着人类对动物福利认识的提高，对动物自残行为和其他呆板行为为产生的原因和机制已有了相应的研究。

zichi fangdian

自持放电 self-sustaining discharge 不依靠外界电离手段维持的放电。当两电极间的电压较低时，其间的气体不能被击穿，电极间不能发生放电现象。如果借助某种辐射或光源（如紫外光源）照射电极间的气体，在气体内产生部分带电粒子，它们在电极间的电场作用下，通过碰撞电离和光电离等机制使气体电离，则两电极间便能发生放电现象。如果将这种外加的电离手段撤去，放电便立即熄灭，这种放电称为非自持放电。当两电极间的电压高到足以将其间的气体击穿时，即使没有任何外界电离手段的帮助，电极间的放电也能维持，这种放电形式称为自持放电。自持放电是由于在直流放电过程中，不断地产生着二次电子（主要来自正离子轰击阴极表面引起二次电子发射，或气体中的光电离过程也能产生第二代电子），依靠这种二次电子来维持放电。高频放电时，电子随着高频场在极板间来回振荡，通过与中性气体分子的不断碰撞电离产生新的电子，以维持放电。常见的自持放电有辉光放电、电晕放电、弧光放电和火花放电等。

zidianli

自电离 autoionization 原子由于两个价电子被激发而产生的电离过程。具有两个以上电子的原子，由于受电子碰撞或吸收光子，可能有两个价电子同时跃迁到激发态，成为双重激发原子。如果其总激发能大于原子的第一电离势能，则此双重激发态将位于原子能级图的连续能谱区，称自电离态。这种双重激发原子可能是不稳定的，其中一个电子会返回基态，另一个电子则脱离原子成为自由电子，其动能等于总激发能与第一电离势能之差。



氦原子的单激发态和双重激发态

以氦（He）原子为例，图a是一个价电子被激发时的能级示意图。阴影区代表连续能谱区，它由第一电离势能V_i起向上扩展，V_i=24.58电子伏。图b表示氦原子的一个双重激发态高于V_i约36电子伏，因而会发生自电离。

天体物理、受控核聚变研究工作与原子的自电离态有关。

zidong biaoyin

自动标引 automatic indexing 利用计算机完成文献标引作业，包括文献文本分析、特征信息（主题词、关键词和其他标识）的提取与描述以及建立索引或倒排

档。其作用是为情报存储与检索这两个环节提供某种连接物，为特定的检索提问提供快速准确的检索途径。由于历来自动标引使用的机器都是计算机，故又称计算机标引。

按照标引的目标、方法和自动化程度的不同，自动标引可分为全自动标引、半自动标引、自动抽词标引和自动赋词标引4种。基于词的自动标引属于自动抽词标引，基于概念的自动标引属于自动赋词标引。抽词标引又分为全关键词标引（从文本中抽取全部关键词作为检索标识）和主关键词标引（从文本中只抽取表示主题的关键词作为检索标识）。半自动标引又叫计算机辅助标引，是指利用计算机完成部分标引作业，如查词、组词、生成索引款目、索引编辑排版及词表维护等，而那些智能要求较高的复杂操作（如内容分析、主题概念提取等）则由标引员来承担。

自动标引属于一种知识自组织技术，涉及的领域很广，其中关系最密切的领域有计算机情报检索、自动摘录、自动分类、信息提取、信息过虑、数据挖掘及自动内容分析等，此外还有机器翻译和自然语言处理等领域。

zidong chukou pei'ezhi

自动出口配额制　voluntary export quota　在进口国家贸易限制的压力下，由出口国政府或出口商集团自行规定在某一时期对进口国出口某种商品的出口配额限制措施，超过配额限度则禁止出口。又称自动出口限制。有两种形式：①非协定自动出口配额。不受国际协定约束，由出口国迫于进口国的压力，自行规定限制出口商品的配额。这种配额由政府主管部门或行业协会、进出口商会公布控制，出口商必须向有关机构申请配额，领取出口许可证后才能出口。②协定自动出口配额。既有进出口双方国通过谈判签订协定达成的配额，也有通过国际协定达成的配额。自动出口配额有三个特征：①实质上是一种特殊的进口配额，由于进口国实施进口限制，保护本国工业，采取政治、经济高压政策导致的结果。②对进口的限制作用较全球进口配额作用要小，一般只在进口国与出口增长最快的国家之间发生，当出口增长最快的国家出口减少时，有可能被协定外出口国家出口增长所抵消。③不容易导致贸易报复行为的发生。在20世纪70～80年代，这种保护手段比较盛行。

zidong daoxiang cheliang

自动导向车辆　automatic guided vehicle; AGV　能按照预先设定路线自动运行从而完成物料搬运工作的工业车辆。基本构成包括机械系统、动力系统、自动控制系统、自动导向系统和安全防护系统。工作原理是由自动导向系统获得现场坐标、作业工况等数据，计算机系统根据这些数据进行运算，并通过自动控制系统发出动作指令，驱动设备执行下一步操作。

自动导向车辆是1960年前后出现的搬运工具，由于其不需要铺设轨道、可执行自动控制、柔性化、快速准时等显著特点，广泛应用于自动化物流系统。其核心是自动导向系统，主要采用电磁导向、光学导向和激光导航，其中激光导航技术是现时比较先进的技术。

zidong futi

自动扶梯　escalator　倾斜布置成梯路状的能连续开放式输送人员的输送机。主要用于商场、车站、码头、机场和地下铁道等人流集中上下的地方。能连续不断地运送



乘客，断电时还可作普通楼梯使用，但中途不能上、下人。自动扶梯由一台用于形成梯路的特殊结构的板式输送机和两台用于形成扶手的特殊结构的带式输送机组合而成。长度3～10米的为小型，10～45米的为中型，长于45米的为大型，提升高度一般在10米以内，运行速度一般为0.5米/秒，最高不超过1米/秒，倾角一般为30°，宽度单人的为600～800毫米，双人的为1 000～1 200毫米，输送能力单人的为4 000～5 000人/时，双人的为8 000～12 000人/时。1900年巴黎国际博览会展出的一台"阶梯状的动梯"，是现代自动扶梯的雏形。1959年中国制造了第一台用于北京火车站的自动扶梯。

zidong fubiao qixiangzhan

自动浮标气象站　meteorological buoy robot　一般指在海洋上的锚定浮标式自动气象观测站。它和陆上的自动气象站的功能相似，可以定点、连续、长期地进行海面上的气象要素自动观测。此外，它还兼有自动观测海况、海温、海流和水质的功能。它是将装载整套自动观测设备的浮标（平台）锚定在海中的固定位置上，由电子线路自动控制，定时观测，再将观测资料转成脉冲信号，通过有线、无线或卫星通信等方式发送给陆地接收站，为天气预报、海洋环境预报、灾害预（警）报以及海洋开发、海洋工程建设服务。

美国20世纪60年代发展了锚定浮标自动观测站，至今有近百个站在海上进行自动观测。日本自1973年开始正式使用锚定浮标自动观测站进行常规海洋气象观测，其中参加全球气象电信系统（GTS）的有浮标1号（28.1°N, 126.3°E）、2号（37.9°N, 134.5°E）和4号（29.0°N, 135.0°E）等。日本的这种浮标站的结构为：直径10米的圆盘浮于海面，圆盘之上竖立桅杆，将干、湿球温度表、风向、风速表和辐射计的探头固定于离海面7.5米高的桅杆上，将气压表、测波仪（测定海浪的周期和波高）置于靠近海面的圆盘之内，在水中的电缆上离海面1米、50米和100米处安装海水温度计，浮标重约50吨，可经受平均风速40米/秒的风暴、有效波高7米的狂涛、流速10千米/时的强流的袭击而完好无损地正常工作。目前全世界约有300个浮标站在位工作。

中国自20世纪70年代开始自动浮标气象站的研制，80年代末投入业务运行，并已在渤海、黄海、东海和南海多个站位相继布放不同类型的自动浮标气象站。使用的主要是中国制造的Ⅱ型自动浮标站（见图）。该浮标站直径10米、全锚链、单点系泊，适用于水深200米以内海域。可以测量平均风速、风向、最大风速、极大风速、气压、气温、海洋表层水温、波浪高度和周期、海洋表层及深层海流流速、流向等海洋水文气象参数，还可以提供浮标的方位、舱温、浮标舱门开启、浮标进水等浮标状态监测信息数据。在海上连续工作时间可以长达2～3年，实时观测的接收率在95%以上。它的数据采集和控制部分广泛使用了先进的PC技术，可靠性高、环境适应性强；浮标的数据通信采用了Imarsat-C/GPS卫星通信定位通信系统；数据存储采用PCMCIA存储卡；使用了国际上优良的气象和海洋传感器，并采用ADCP声学多普勒海流计进行表层和多层海洋流速、流向测量；同时还设计了主/备传感器切换、测量时次调整、数据重发、浮标动态显示等遥控功能；工作电源使用太阳能电池和蓄电池混合电源。陆地接收岸站由计算机系统、Imarsat-C卫星通信接收机和工作电源构成，通过遥控指令的发送，实现对Ⅱ型自动浮标站发送数据的接收、处


布设在黄海海域的自动浮标气象站

理和转发，以及对浮标存储数据回收后的处理。

用在大洋上自动采集海洋气象资料的浮标，除锚定浮标外，还有一种随海流漂移的漂流浮标，它一边自动定位，一边自动采集海洋气象环境信息，并及时向接收站发送。这是一种一次性仪器，功能比较单一，多用于科学研究。

zidonghua

自动化 automation 实现装置的自动控制、过程的自动运行、企业的自动管理的过程和手段。实现操作、运行和管理自动化所需要的技术称为自动化技术。自动化一词首先由美国福特公司机械工程师D.S.哈德在1946年引入以描述生产过程的自动操作。J.迪博尔有关自动化的第一本著作《自动化》1947年出版。随着控制技术和计算机技术的发展，自动化技术已是一门融自动控制、信号处理、计算机软硬件和网络技术为一体的综合性技术。自动化能减轻人的体力劳动和脑力劳动，降低原材料和能源消耗，提高产品质量和管理效益。自动化还能完成人类依靠自身的体力和脑力无法直接完成的任务，如航天器在火星准确着陆等。自动化的应用遍及人类社会的经济、工农业生产、交通管理、航空航天、国防、科学研究、日常生活等几乎一切领域。自动化的采用和普及程度成为一个国家或地区现代化的标志之一。

自动化技术的发展史 公元前14～前11世纪，在中国、古埃及和古巴比伦已经出现了原始自动计时装置——漏壶，被认为是人类研制和使用自动装置之始。中国的三国时期出现和使用的指南车是按照闭环原理构成的最早自动装置。公元1世纪，在古埃及和古希腊，出现过教堂庙门自动开启、铜祭司自动洒圣水、投币式圣水箱、教堂门口自动鸣叫的青铜小鸟等自动装置。17～18世纪，在欧洲一些国家相继制造出多种自动装置，法国物理学家B.帕斯卡在1642年发明能自动进位的加法器，荷兰机械师C.惠更斯于1657年发明利用锥形摆作调速器的钟表，英国机械师E.李1745年发明带有风向控制的风磨，俄国机械师I.I.波尔祖诺夫1765年发明用于蒸汽锅炉水位自动控制的浮子阀门式水位调节器等。

1788年，英国机械师J.瓦特发明离心式调速器（又称飞球调速器），并把它与当时英国工业中作为主要原动机而大量使用的蒸汽机的阀门连接起来，构成能自动调节蒸汽机转速的闭环自动控制系统。这是自动控制装置第一次大规模的应用，对推动英国第一次产业革命起了重要的作用，也推动了自动化理论的研究。1868年英国物理学家J.C.麦克斯韦发表《论调速器》的经典论文，为广泛出现在瓦特调速器中的振荡不稳定现象提供了科学解释和解决途径，被认为是采用数学方法对反馈控制系统进行理论研究的起点。1892年俄国数学家和力学家A.M.李雅普诺夫发表《论运动稳定性的一般问题》的论文，对运动稳定性给出了严格的定义，并提出了研究系统稳定性的间接法（又称李雅普诺夫第一方法）和直接法（又称李雅普诺夫第二方法）。李雅普诺夫稳定性理论至今仍是研究系统稳定性的重要方法，在自动控制理论中占有重要的位置。

进入20世纪后，自动调节装置在工业生产中开始广泛应用。1927年，美国贝尔电话实验室的电气工程师H.S.布莱克发明电子管反馈放大器以解决信号放大中的失真问题。20～30年代，美国开始采用模拟式PID（比例积分微分）调节器。1943～1946年间，美国宾夕法尼亚大学研制出世界上第一台电子数字计算机。第二次世界大战期间，美国、英国和西欧各国科学家集中研制防空火力控制系统和飞机自动导航系统等自动化武器系统。在调节系统理论方面，1932年美国电信工程师N.奈奎斯特提出判断反馈系统稳定性的判据即奈奎斯特稳定判据。1938年苏联电气工程师A.B.米哈依诺夫提出基于系统频率响应判断系统稳定性的判据即米哈依洛夫稳定判据。1948年美国电信工程师W.R.埃文斯提出分析和综合自动控制系统的根轨迹法。以这些方法和原理为核心的自动控制理论因而形成，60年代后称为经典控制理论。1948年N.维纳奠基性著作《控制论》出版，标志着控制论学科的诞生。1954年中国科学家钱学森著作《工程控制论》在美国出版，创立了工程控制论学科。

20世纪50年代，苏联数学家L.S.庞特里亚金提出极大值原理，美国数学家R.贝尔曼创立动态规则，美国数学家R.E.卡尔曼提出可对噪声污染信号实现实时滤波的卡尔曼滤波器和状态空间法及能控性概念，标志着以这些理论和方法为核心的现代控制理论的创立。1957年9月12日，国际自动控制联合会在巴黎召开有18个国家代表团参加的大会并宣告成立。60年代中期至80年代，一些新的控制方法和结构相继产生和提出，如自适应控制、随机控制、系统辨识、模糊控制、微分对策、分布参数系统、智能机器人和智能控制、自学习控制、专家系统和专家控制、自校正调节、离散事件动态系统、混合动态系统等。

20世纪70年代以后，随着计算机技术和网络技术的发展，自动化的应用开始面向大规模复杂系统，如大型电力系统、交通运输系统、钢铁联合企业、离散制造企业、连续过程工业企业、国民经济系统等，推动了大系统理论和复杂系统理论的研究与发展。80年代起，生产过程自动化的集成化成为重要的发展方向，通过计算机网络和企业信息集成，实现控制、计划、调度、管理和决策的集成，即计算机集成制造系统。

发展趋势 20世纪90年代以来，自动化技术的发展呈现以下4种趋势。

①装置的小型化。随着电子技术领域新器件特别是微电子机械的出现和发展，自动化装置在尺寸上日益小型化和微型化，在功能上日益多元化和综合化。

②信号传输的数字化和网络化。随着自动化系统的跨区域性和数字电子技术的快速发展，信号传输由模拟型向数字化和网络化的方向发展。传输模式趋向于通过网络的数字传输，即现场总线控制系统。

③控制的智能化。传统的PID控制将向基于模型和计算机的复杂控制发展。自适应控制、多变量控制、内模控制、鲁棒控制、智能控制等已广泛应用。

④功能的集成化和系统的分散化。计算机集成制造系统集底层控制、监督控制、计划调度、管理决策于一体，成为能适应市场多变性的、高效益的、高柔性的生产系统。自动化系统的结构由集中式向分布式发展，工业计算机控制由大型计算机集中控制向分布式计算机控制发展，以降低危险的集中程度和提高系统的运行速度。故障容错技术和故障诊断技术被引入复杂的自动化系统以提高系统的安全性和可靠性。

zidonghua cangku

自动化仓库 automatic warehouse 利用高货架储存货物，自动完成出入库、检索和统计等任务的多层立体仓库。见高架仓库。

zidonghua shengchan

自动化生产 automatization production 通过自动控制、自动装配、自动调整等先进设备和装置在无人干预的情况下完成一定任务的生产。特点是全部工序都实行自动化加工、组装与控制，人只需要监控自动化装置。虽然自动化生产的历史可追溯到几百年前，但完全的自动化生产系统直到20世纪才研制出来。20世纪30年代以来，电子放大器、集成电路、电子计算机、工业机器人和机械手的出现，使自动化生产成为可能。现代化的自动系统是极其复杂的，要求有许多反馈环。一般来说，每一个反馈环子系统都由5种基本元件组成：作用元件、传感机构、控制元件、决策元和程序。进入21世纪，在发达国家的制造业和服务业领域，自动化生产得到广泛的应用。它减轻了员工的劳动强度，改善了劳动条件，提高了机器有效运转时的生产率，减少了停机时间，降低了生产成本，提高了产品的数量和质量，成为推动生产发展的有力手段。

zidonghua yibiao

自动化仪表 instruments 由若干自动化元件构成的自动化技术工具。一般同时具有数种功能，如测量、显示、记录或测量、控制、报警等。广泛应用于工业生产中（见工业自动化仪表），常用的有自动检测仪表、显示记录仪表、巡回检测装置、模拟调节仪表、单元组合仪表、综合控制装置、防爆仪表等。

zidonghua yuanjian

自动化元件 components 在自动化系统中完成某种功能的最小单元。它是自动化技术工具中最基本的部分。自动化仪表和自动化设备是由具有各种功能的元件组成的。在元件与仪表之间并没有严格的界限，习惯上把结构紧凑、功能单一的自动化技术工具称为自动化元件。自动化元件可分为获取信息的元件（见传感器），转换信息的元件（见转换器），处理信息的元件，执行信息的元件（见执行元件）等。

zidong jiance yibiao

自动检测仪表 measuring instrument 利用各种变换原理把被测量自动转换成与其大小有确定关系的、便于读取输出量的自动化仪表。根据自动检测仪表的输出量可以判定被测量的大小。自动检测仪表依据物理、化学的原理，利用电子学、计算机、自动控制技术实现对信号的检出、变换、放大、运算、处理、传输、显示等功能。按照使用要求和条件的不同，输出量可以是指示机构的角（线）位移，数字或图像显示等。有的还具有超限声、光报警和相应的自动控制功能。根据信号的检出、变换、放大、显示所用能源不同分为电动、气动等形式。带有微处理机的自动检测仪表除能完成一般的检测功能外，还具备记忆、复杂运算、自校正、自诊断、自动改变测量范围、数字通信等功能，提高了可靠性、精度和快速性。若只对某个参数进行自动检测的仪表叫作参数变送器。根据自动检测仪表在自动控制系统中发出的信号监视和控制生产设备的运行。

zidong kongzhi lilun

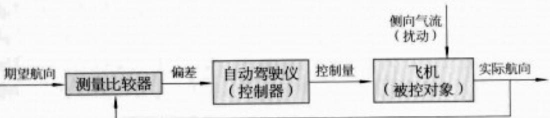
自动控制理论 automatic control theory 关于自动控制系统的构成、分析和设计的理论。简称控制理论。控制理论中最为基本的概念是反馈。反馈是一种信息传递和回馈的过程，反馈原理是自动控制系统构成中最为基本的原理。控制理论的任务是研究自动控制系统中变量的运动规律和改变这种运动规律的可能性与途径，为建造高性能的自动控制系统提供理论手段。

控制理论的发展经历了由简单到复杂的过程。①经典控制理论。以频率响应和根轨迹法为基础的控制理论。20世纪30年代初开始形成，50年代初已经发展成熟。研究对象是只有一个输入和一个输出且参数不随时间变化的单变量定常系统，数学基础是拉普拉斯变换，采用输入与输出间的数学关系（特别是传递函数）作为系统的数学模型，分析和综合主要基于计算和图解相结合的频率域方法。经典控制理论对于解决简单的自动控制系统的分析和设计问题是很有成效的。②现代控制理论。建立在状态空间法基础之上的控制理论。20世纪60年代前后发展起来，80年代已经相当完善。研究对象包括单变量系统和多变量系统，定常系统和时变系统。基本的分析和综合方法是时间域方法，研究领域涉及线性系统、最优控制、鲁棒控制、随机控制等，各类数学模型的建立及其理论分析需要用到现代数学的大部分分支。航空和航天技术成为现代控制理论的主要发展推动力和应用领域。③离散事件动态系统。由离散事件在异步时刻按照一定运行规则相互作用来导致状态演化的动态系统。1980年前后提出，由通信、制造、交通管理、军事指挥等领域的现代技术发展需要而推动。对系统行为进程起决定作用的是离散事件而不是连续变量，遵循的是复杂的人为规则而不是物理学定律或广义物理学定律。既不能采用传统的微分方程或差分方程来描述，也不能采用经典控制理论和现代控制理论来研究，需要综合运用多种数学工具如自动机形式语言、排队论、极大极小代数等。控制理论的发展同时得到了其他学科如数学、力学和物理学的推动，近期更受到计算机科学和技术的促进。

控制理论主要应用于生产过程、航空航天技术、通信技术、武器控制，以及交通管理、生态环境、生物和生命现象研究、经济科学、社会系统等领域。控制理论的建立和发展，不仅促进了自动控制技术的发展，也对其他相关的科学和技术的发展，乃至对人类的日常生活都产生着深刻的影响。自动控制理论被认为是20世纪在技术科学上所取得的重大成就之一。

zidong kongzhi xitong

自动控制系统 automatic control systems 无人直接参与下可使生产过程或其他过程按期望规律或预定程序进行的控制系统。自动控制系统中引入的表征期望规律的变量称为输入变量，可以测量到的描述系统行为的变量称为输出变量，两者构成因果关系。如飞机的驾驶过程中，气流扰动会使飞机的实际航向发生偏离，在没有实现自动控制时，由驾驶员通过仪表观测飞机的航向，操纵飞机的控制部件，使实际航向尽可能与期望航向一致；采用自动驾驶仪后，控制飞机航向的过程不需要驾驶员直接参与而自动进行。其中，作为被控制量的输出变量是飞机的实际航向，作为指令的输入量是期望航向（见图）。



飞机航向自动控制系统框图

发展状况 中国古代的指南车和铜壶滴漏，以及古罗马人家庭水管系统的简单水位调节装置是自动控制系统的萌芽。18世纪工业革命之前出现一些自动装置，如中国的水运仪象台、欧洲古老的钟表机构和水力及风力磨房的速度调节装置等。1788年英国机械师J.瓦特制造蒸汽离心调速器之后，开始大量采用各种自动调节装置来实现生产和军事中的简单控制。20世纪40～50年代末在工业生产和军事技术需要的推动下，各种类型的自动调节系统和伺服系统相继出现，但只限于单输出和单输入，控制功能常是局部性的，控制方式也比较简单。60～70年代，在航天技术的需要和计算机技术的推动下，控制系统发展成多变量、多回路系统。数字控制系统、最优控制系统、随机控制系统、适应控制系统、非线性控制系统、分布参数系

统等控制系统得到很大发展。70年代以来，自动控制系统在结构上从单一、局部的控制系统向多级递阶控制系统、分散控制系统、复杂大系统的控制发展，原理方面向适应性、学习功能和智能化方向发展。此后，由于微电子技术和计算机技术的发展，出现了计算机辅助设计、**计算机辅助制造**、**数字程序控制系统**、**工业机器人**，并发展成**柔性制造系统**以及自动化程度更高的**计算机集成制造系统**。

分类　分为**开环控制系统**和闭环控制系统。在开环控制系统中，系统输出只受输入的控制，控制精度和抑制扰动的特性比较差。按时序进行逻辑控制的开环控制系统称为顺序控制系统。闭环控制系统是建立在反馈原理之上的，利用输出量同期望值的偏差对系统进行控制，可获得比较好的控制性能。在工程中常按所控制变量的物理属性分类，如温度控制系统、流量控制系统、压力控制系统、速度控制系统等。

组成　闭环控制系统的基本组成包括被控对象、测量装置和控制器。被控对象是一个装置、一部机器或一个过程。测量装置的功能是检测被控制量并与期望值进行比较。控制器由放大器、校正装置和执行机构组成。放大器用以提高信号的功率，校正装置用以获得所要求的控制特性，执行机构产生为控制系统输出量所要求的动作。开环控制系统的基本组成仅有被控对象和控制器。

应用　自动控制系统广泛应用于人类社会的各个领域。工业方面，有冶金、化工、机械制造等生产过程中各种物理量，如温度、流量、压力、厚度、张力、速度、位置、频率、相位等的控制系统，以及具有控制与管理双重功能的**过程控制系统**。作为自动控制成功应用标志的机器人，更能完成装配、装卸、切割、铸造、焊接等操作。农业方面有水位自动控制系统、农业机械的自动操作系统等。军事方面，有各种类型的伺服系统、火力控制系统、制导与控制系统等。航天、航空和航海方面，应用的领域包括导航系统、遥控系统和各种仿真器。此外，在办公室自动化、图书管理、交通管理、生物、医学、生态、经济、社会乃至日常家务方面都有实际的应用。

zidong renxingdao

自动人行道　moving sidewalk　水平或微倾斜布置踏面为平面的能连续运送人员的**输送机**。常用于机场、车站、码头、超市等场所各集散点之间人员的输送。结构与自动扶梯相似，是**自动扶梯**的一种特殊形式。通常自动人行道分踏步式（类似板式输送机）、胶带式（类似带式输送机）、双线



式（由一条无级链条循环运动牵引的两条相反运行的人行道）。长度可达500米，速度为0.5～0.9米/秒，最大倾角小于12°。

20世纪50年代末，美国研制出可应用的结构。60年代末，美、法、德、日等国家开始使用。70年代，中国制造出100米长用于首都机场的首条自动人行道（见图）。

zidong shengchanxian

自动生产线　automatic production line　由工件传送系统和控制系统将一组自动机床（或其他工艺设备）和辅助设备，按照工艺顺序连结起来，自动完成产品全部或部分制造过程的生产系统，简称自动线。自动线上工作人员的职能是：管理和监督自动线的正常运行以及调整和维修设备。单台工艺设备的加工循环已自动化，但部分工艺设备的工件装卸搬运等操作仍需人工参加的生产线，称为半自动生产线。

采用自动线的基本条件是：产品有足够大的产量；产品设计和工艺先进、稳定、可靠，并在较长时间内（通常应超过自动线投资回收期）保持基本不变。在大批量生产中采用自动线能提高劳动生产率，稳定和提高产品质量，改善劳动条件，缩减生产占地面积，降低生产成本，缩短生产周期，保证生产均衡性和有显著的经济效益。机械制造业中有铸造、锻造、冲压、热处理、焊接、切削加工和机械装配等自动线，也有包括不同性质的工序如毛坯制造、加工、装配、检验和包装等的综合自动线。

自动线中设备的连接方式有刚性连接和柔性连接两种。在刚性连接自动线中，工序之间没有储料装置，工件的加工和传送过程具有严格的节奏性。当某一台设备发生故障而停歇时，会引起全线停工。因此，对刚性连接自动线中各种设备的工作可靠性要求高。工序较少、各工序节拍基本均衡的自动线常采用刚性连接，例如较短的组合机床自动线。在柔性连接自动线中，各工序（或工段）之间设有储料装置，各工序节拍不必严格一致，某一台设备短暂停歇时，可以由储料装置在一定时间内起调节平衡的作用，因而不会影响其他设备正常工作。综合自动线、装配自动线和较长的组合机床自动线常采用柔性连接。

切削加工自动线在机械制造业中发展最快、应用最广。其主要类型有：①组合机床自动线。用于加工箱体、壳体、杂类（如连杆、拨叉）等零件。②旋转体加工自动线。用于加工轴类、盘环类等零件，是由通用、专门化或专用自动机床组成的自动线。③转子自动线。用于加工工序简单的小型零件。自动线的工件传送系统一般包括机床上下料装置、传送装置和储料装置。在旋转体加工自动线中，传送装置包括重力输送式或强制输送式的料槽或料道，



丰田公司新型车间
（900个机械手将各部件焊接成一个整体汽车车体，可做成的类型超过300种）

以及提升、转位和分配装置等。有时采用机械手完成传送装置的某些功能。在组合机床自动线中，当工件有合适的输送基面时，采用直接输送方式，其传送装置有各种步进式输送装置、转位装置和翻转装置等。对于外形不规则、无合适的输送基面的工件，通常装在随行夹具上定位和输送，这种情况下要增设随行夹具的返回装置。自动线的控制系统保证线内的机床、工件传送系统和辅助设备按照规定的工作循环和联锁要求正常工作，并设有故障寻检装置和信号装置。为适应自动线的调试和正常运行的要求，控制系统有调整、半自动和自动3种工作状态。在调整状态可手动操作和调整，实现单台设备的各个动作；半自动状态时可实现单台设备的单循环工作；自动状态时自动线能连续工作。控制系统有“预停”控制机能，自动线在正常工作情况下需要停车时，能在完成一个工作循环、各机床的有关运动部件都回到原始位置后才停车。自动线的其他辅助设备根据工艺需要和自动化程度设置，有清洗机、工件自动检验装置、自动换刀装置、自动排屑系统和集中冷却系统等。为提高自动线的生产率，必须保证自动线的工作可靠性。影响自动线工作可靠性的主要因素是加工质量的稳定性和设备工作的可靠性。

自动线的发展方向主要是提高生产率和增大多用性、灵活性，并向更高度自动化的柔性制造系统发展。

推荐书目

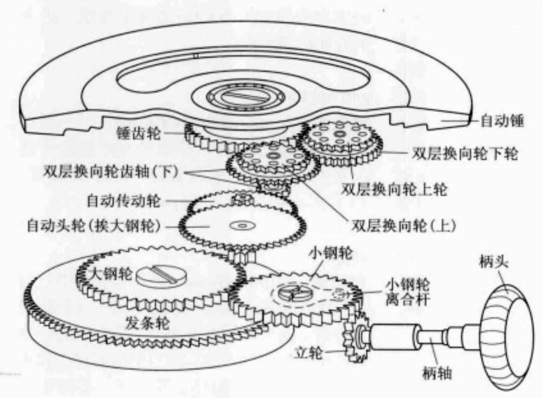
华中工学院机械制造教研室. 机床自动化与自动线. 北京：机械工业出版社，1981.

zidong shoubiao

自动手表 automatic winding watch 在普通机械手表机芯的基础上增加一套自动上条机构的表。它通常配有一个能围绕表机中心旋转的偏心重锤。手表被戴用时，借助人的手臂运动，重锤在惯性力和静力矩的作用下绕轴往复转动，经过减速齿轮系转动条轴，上紧发条。

自动上条机构大致可分为摆动式单向上条、摆动式双向上条、旋转式单向上条和旋转式双向上条机构（见图）四种类型。前两种机构的重锤只能在120°左右范围内往复摆动，称为半自动式。在摆动的两个方向中，只有一个方向能上条的，称为单向上条；两个方向都能上条的，称为双向上条。后两种自动上条机构的重锤能绕表机中心作360°旋转运动，称为全自动式。它也分为单向上条和双向上条。全自动上条机构使用较为普遍。

自动手表的发条上带有一根滑片，称为副发条，代替普通手表发条的外钩，构成打滑保护。上满条后，若重锤仍在旋转，发条就会沿着条盒内壁打滑，可防止断条。



旋转式双向自动上条机构

zidong shouhuo

自动售货 automation shopping 通过自动售货机进行的售货。自动售货机一般设置在人流必经的通道，如工厂、学校、办公大楼、车站、码头、机场、运动场，以及烟店、糖果店和百货店内。使用自动机售货，不受时间限制，全天候服务，节省人力，方便卫生，是一种以“消费者为中心”的全新的零售经营方式。



自动售货机

zidong tiaojie xitong

自动调节系统 automatic regulatory systems 在运行过程中使输出量与期望值保持一致的反馈控制系统。早期，反馈控制系统常称为自动调节系统，用于分析和设计这种系统的经典控制理论常称为自动调节原理。自动调节系统广泛用于工业生产和国防技术中，例如温度、频率和压力调节系统等。

zidong tuili

自动推理 automated reasoning 在计算机支持下实现推理，以求解问题。人工智能学科的一个重要研究课题。在20世纪60年代中期以前，定理机器证明的注意力还仅仅限于数学方面。从60年代后期，开始将注意力转向数学以外的其他领域，如程序自动生成、逻辑程序设计以及更一般的智能系统中的推理问题。

定理机器证明的研究是自动推理领域中的先驱性工作。70年代专家系统和知识工程的出现，使人们认识到，仅仅研究从真前提得出真结果的古典推理方法是不够的，因为人类面对的是一个充满不确定信息的环境，人类在这种环境里进行着有效的思考和推理。为了建立类似于人的智能系统，研究更接近人类思维方式的推理，如非单调推理、模糊推理等，变得越来越必要。

自动推理的研究，一方面表现在专家系统中，各种面向特殊问题的推理方式的研究，例如，DENDRAL的用于化学合成的推理，PROSPECTOR的用于地质方面的推理，MYCIN的用于医疗诊断的推理等；另一方面，在计算机辅助推理的研究上也取得成果，回答了以前在数学和形式逻辑方面的一些未解问题。随之而来的，面向自动推理的逻辑程序设计语言（如PROLOG）也引起了研究者的兴趣。

自动推理的研究内容有模型生成与定理机器证明、程序正确性验证、逻辑程序设计、常识推理、非单调推理、模糊推理、约束推理、定性推理、类比推理、归纳推理、自然演绎法、归结方法、重写方法、吴方法等。

自动推理的近期目标是得到各种推理程序，它们中的每一个都相当于一个自动推理助手，人们能有效地和这个助手“交谈”。远期目标是当你向这样一个程序提出问题后，你就可以去考虑别的问题了；当你再回来时，原来的问题已经解决了。

zidong yanghua

自动氧化 auto-oxidation 有机或无机化合物与空气中的氧在常温或稍高温度（一般不超过100℃）下温和地进行的不发生燃烧或爆炸的反应，例如金属的生锈，食物、油脂的酸败和橡胶、塑料的老化等。

氧分子的基态是双自由基，电子结构为·Ö:Ö·。氧分子与有机物的作用一般属于自由基反应。自动氧化是一类复杂的自由基链反应，其中有机过氧化物是中间体或最终产物，最终产物可以是氢过氧化物或其他含氧化合物（过氧化物、醛、酮或酸）。

按作用的结构不同，氧化速率有很大差异，其氧化机理也不全相同。芳香环的α位、烯键α位、醚键α位和醛基的C—H键的键能低，易断键，而且生成的自由基热力学比较稳定，因此在这些位点上最容易与氧分子发生自动氧化反应，形成自由基。例如，苯甲醛在放置时，会被空气中的氧缓慢氧化成苯甲酸，生成的过苯甲酸再与苯甲醛通过离子反应产生苯甲酸。

异丙苯的过氧化是一个重要的有机合成反应，得到的氢化过氧化物的收率很高。后者在无机酸作用下重排为苯酚和丙酮，这是制备苯酚和丙酮的工业方法：

$$C_6H_5\text{—}CH(CH_3)_2 + O_2 \longrightarrow C_6H_5\text{—}C(CH_3)_2\text{—}OOH$$

自由基反应

$$C_6H_5\text{—}C(CH_3)_2\text{—}OOH + H^+ \longrightarrow C_6H_5\text{—}C(CH_3)_2\text{—}O^+ + H_2O$$

离子反应

$$C_6H_5O\text{—}C^+(CH_3)_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_5OH + CH_3\text{—}\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}\text{—}CH_3$$

离子反应

形成烯丙基过氧化氢是各种烯烃的典型反应。它们与氧的反应都表现出自由基链反应的特征。与夺取烯丙基氢相竞争的一个反应是自由基对双键的加成反应，长时间的氧化可生成复杂的产物。干性油和油漆生成不溶性膜就是由于这两种反应同时作用的结果。有机溶剂乙醚、四氢呋喃等，放置时间长久后会发生自动氧化，如不除去生成的过氧化物，蒸馏时会发生爆炸。

zidong zhaiyao

自动摘要 automatic summarization 用计算机析取文献信息内容，生成摘要。随着文献信息数量的激增，人们对文献摘要、文摘或提要等信息浓缩品的需求已越来越多。而人工编写摘要是一种高智力的劳动，成本高，速度比较慢，效益低，其生产速度和数量远远不能适应文献信息数量和社会需求量的快速增长。于是，用计算机自动编制摘要的研究和开发越来越受到重视。20世纪50年代后期起，一些国家即开始研究自动摘要的方法，现在这项技术已趋于成熟。一般来说，摘要工作主要包含理解信息内容与生成摘要这两大部分，其核心乃是对信息的理解。摘要的类型可分为：①摘录性摘要，即摘要中的句子大部分摘自原文，能基本反映文献主题。②报道性摘要，用摘录者自己的、能反映文献主题的句子构成文摘。③评论性或综述性摘要，要对不同的信息进行分析、比较与评述。目前的自动摘要技术一般从文献信息中抽取出某些关键信息，填入预定报告的预定部位，生成文献信息的摘要。中国上海交通大学等单位开发的自动摘要系统已进入商业化应用阶段。

zifa liebian

自发裂变 spontaneous fission 处于基态或同质异能态的原子核在没有外加粒子或能量的情况下发生的裂变。又称SF衰变。如 ${}^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{133}_{50}Sn + {}^{103}_{42}Mo + 2n$。

zifujie

自辐解 self-radiolysis 标记化合物中放射性核素的射线引起本身辐射分解。又称辐射自分解。其分解程度取决于：①标记化合物吸收射线能量的效率，即与射线的种类和能量、物质的组成和形态等有关。②标记化合物的比活度愈高，自辐解也愈严重。③化合物的辐射稳定性愈差，自辐解愈严重。

防止和控制自辐解的方法有：①降低比活度，用与标记化合物同种化合物（即载体）稀释到所需的比活度，减少自辐解，延长其使用期限。②加入稀释剂（如溶剂）使标记化合物分散，尽量选择不易产生自由基的溶剂。③加入自由基清除剂，清除剂及其辐解产物必须不与标记化合物反应。④降低储存温度，极不稳定的标记化合物可在−140℃以下冷却保存。

zigao

自告 confess one's crime before being discovered 中国封建社会中犯罪人在犯罪未被举发前主动向官府投案。中国汉律规定，自告可以免除或减轻其刑罚，但共犯中的故意或首恶者即使自告也不能免罪。魏晋后，自告统称为自首。唐律对自首的规定最完备，其主要内容包括：自首应以"未发"为前提，若罪行已彰，向官府投案，不以自首论；请人代为自首或法律规定得相容隐的亲属替犯罪人首罪告官，与犯罪人自首相同；造成不可挽回的损失，如损伤他人身体、损坏不可赔偿之物、偷渡关津、犯奸等，不在自首之列；自首要求交代性质、程度等全部情节，如自首不实或不尽，仍以不实不尽之罪科刑；轻罪被告发而交代重罪，一罪被告发而交代其他罪行，以自首论；属于财产犯罪，自首者可原免其罪，但正赃仍应依法征缴。宋元明清的法律基本上沿袭唐制。唐以后历代法律中，对自首一般实行"原其罪"即免刑的原则，但对下列情形只能减刑：直系近亲属首告，知道有人要控告而自首，逃亡、谋叛者自首。

Zigong Konglong Bowuguan

自贡恐龙博物馆 Zigong Dinosaur Museum 中国第一座专业性恐龙博物馆。世界上三大恐龙遗址博物馆之一。位于四川自贡大山铺镇，1984年4月在大山铺恐龙化石群遗址上兴建，1987年正式对外开放。博物馆占地面积近7万平方米，主馆建筑面积6 000多平方米，游客中心建筑面积2 500平方米。

自贡恐龙博物馆拥有各类藏品上万件，其中有不少是具有极高科学价值的化石"孤品"，如世界首例剑龙皮肤化石、中国首例蜥脚类恐龙皮肤化石、世界上首次发现的蜥脚类恐龙尾锤化石、世界上首次发现的与骨架关联保存的剑龙肩棘化石等。同时，还拥有30多具保存非常完整的各种类型恐龙骨架，包括世界上最原始、最完整的剑龙——太白华阳龙，世界上最完整的小型鸟脚类恐龙——劳氏灵龙，世界上保存最完整的肉食性恐龙之一——和平永川龙，世界上保存最完整的早期蜥脚类恐龙——李氏蜀龙，世界上保存最完整的大型蜥脚类恐龙之一——天府峨眉龙，第一具保存有完整头骨的马门溪龙——杨氏马门溪龙，以及20余个珍贵的恐龙及其他脊椎动物头骨和大量恐龙蛋、恐龙脚印等化石。特别是大山铺恐龙化石群遗址出土的恐龙化石数量之丰富，种类之众多，埋藏之集中，保存之完整在世界上绝无仅有的，它填补了世界恐龙演化史上的一段空白，为系统研究恐龙的演化史提供了极为宝贵的化石佐证。



自贡恐龙博物馆内的恐龙化石遗址现场

自贡恐龙博物馆的基本陈列包括恐龙世界、恐龙遗址、恐龙时代的动植物、珍品厅和恐龙再现等部分。其中最具特色的是面积达1 500平方米的恐龙化石遗址现场，在现场保存有数十具恐龙骨骼化石，重叠堆积，交错横陈，构成一幅壮丽的化石埋藏景观。

Zigong Shi

自贡市 Zigong City 中国四川省辖地级市。中国历史文化名城。位于省境东南部，沱江支流釜溪河畔。辖大安区、贡井区、

自流井区、沿滩区4区和荣县、富顺县。面积4 373平方千米。人口319万(2006)，以汉族为主。市人民政府驻自流井区。在秦代，自贡一带已有卤水溢出，食之有咸味。但


西秦会馆

凿井取盐始自东汉。唐初成为四川最大产盐区，有著名盐井30余眼。北宋仍为四川三大盐场之一，清达全盛时期，最高年产达20万～30万吨。1930年将富顺县的自流井和荣县的贡井合并，“自贡”一名由此而来。年平均气温17.8℃。平均年降水量1 030毫米。市境冈峦起伏，丘陵纵横，海拔约400米。大量盐卤即存在于三叠系红色泥砂岩中，如威西盐矿，面积500多平方千米，氯化钠含量达95%以上，有“地下盐海”之称。同时，自贡及其附近尚有天然气资源，很早就有以天然气煮盐的历史。由于资源丰富，自贡的制盐和化工两者产量曾约占全市工业总产值的1/3。1949年产盐12万吨。20世纪80年代末所产生活上等用盐，年产量90多万吨，约占四川省的65%和全国井盐产量的一半，为中国最大的井盐生产基地，素有“千年盐都”之誉。市境邓关盐厂是中国西南地区最大的化学制盐厂，鸿鹤化工则是四川最大的制碱联合企业。工业以制盐、化工、机械为支柱，兼有电子、冶金、建材、煤炭、纺织等综合性的工业体系。城市可分为8功能区：贡井轻工业区，凉水井纺织工业区，张家坝、舒平制盐工业区，鸿鹤镇化学工业区，凉高山电子工业区，马冲口和高峰机械、冶金工业区，长山采掘工业区和大山铺、何市钛工业区。有内昆铁路穿越，207、305省道以及内乐、内峨、川滇中线和内宜高速公路等在此交会。名胜古迹有西秦会馆（俗称陕西庙），为四川省重点文物保护单位，已辟为盐业历史博物馆；有中国第二大佛——北宋开凿的荣县大佛，像高36.67米。以发现的恐龙化石和恐龙皮肤化石著称于世，建有中国第一个恐龙博物馆，2008年2月恐龙地质公园入选世界地质公园。此外，建有建筑面积5 892平方米的彩灯博物馆。还有夏洞寺、天池寺、天堂寺、石佛寺、龙居寺、顺天寺和卢德铭故居等名胜古迹。

Zigong Shi Yanye Lishi Bowuguan

自贡市盐业历史博物馆 Zigong Salt History Museum 中国最早的专业博物馆。馆址在四川自贡市中区解放路107号，建于1959年。由全国重点文物保护单位西秦会馆和四川省文物保护单位王爷庙组成，占地面积7 000平方米。西秦会馆是陕籍盐商集资修筑的同乡会馆，建于清乾隆元年(1736)，占地6 300平方米。王爷庙在自贡市自流井区滨江路1号，由自贡市自流井地区盐运商于清咸丰时期集资修建，占地705平方米。整个建筑融明清官式和民间建筑风格于一体，设计精巧、造型奇特、气魄雄伟，其规模、建筑形式与艺术价值都是中国古代会馆建筑中不可多得的精品。

2006年，馆内藏品有12 000多件，其中珍贵文物172件。藏品除盐史文物外，还有以仇英、翁同龢、张大千等大师作品为代表的一批艺术珍品及大量古籍和盐业图书。盐史文物中既有以世界上唯一的一套中国古代钻修治井工具群为代表的、反映井盐钻井、采卤、输卤、制盐的生产工具和设备，也有以“中国最古老股票”为代表的、反映盐业生产经营过程中的契约、账册、岩口簿等。

“井盐生产技术发展史”基本陈列融科学性、知识性、参与性于一体，以大量珍贵的文物、实物和历史照片展示了2 000多年来古代人民从钻井、采卤、天然气开采、制盐等方面所取得的成就，再现了井盐生产技术的演进和发展，揭示了世界油气钻采技术起源于中国这样一个事实，并表现了以被誉为中国古代“第五大发明”、“世界石油钻井之父”的深井钻凿技术为中心的古代井盐生产工艺。

会馆中的碑文是研究当时经济形态的重要史料，会馆中内容丰富、形式多样的木雕、石刻及彩绘图案装饰，是研究戏剧史的珍品。

ziji zhendong

自激振动 self-excited vibration 恒定能源支持下系统依靠内部各部分之间的相互耦合作用而产生的稳态周期运动。又称自振。系统中存在不可避免的能量消耗，在作振幅不衰减的稳态振动时就需要外部能源的支持。如果通过外部的交变作用支持，则振动称为**受迫振动**，其振幅与频率均与外部交变作用有关。如果支持能源是常值的，则由系统内部的相互作用而产生的稳态振动就是自激振动。自激振动的形态、振幅与频率均只取决于系统的结构与参数。自激振动只存在于非线性系统中。当振幅较小时，非线性效应呈负阻尼效果使振幅增大；当振幅较大时，非线性效应呈正阻尼效果使振幅减小；因而自激振动保持恒定的振幅。拉小提琴时，以一定的弓速拉动琴弦，干摩擦的非线性会导致琴弦的自激振动，发出声音。在一定的风速下，旗帜作垂直于风向的振动是自激振动。工程中许多自激振动是有害的，如机床和刀具在加工时的振动、飞行起落架的前轮摆振、高速飞行时机翼的颤振等。自激振动也有可利用的一面，如开凿隧洞用的凿岩机及风镐、电学系统中的电子振荡器等。

能产生自激振动的系统称为自振系统。受到外界交变激励作用时，自振系统只对激励中与自振频率相同的成分作出响应，称为频率捕获或自动同步。

分析自激振动通常使用相平面法及近似解法。相平面适用于二阶系统，状态变量 $(x, \dot{x})$ 为两个坐标，相平面的原点对应系统的不稳定平衡位置，与自激振动对应的是一条封闭曲线，称为极限环。不管初始相点位于极限环的内侧或外侧，相轨迹都趋向于极限环，因而此极限环是稳定的。近似解法适用于具有小参数的非线性系统，可获得近似的解析解，便于分析系统各参数的作用。

zijiao buqinhexing

自交不亲和性 self-incompatibility 某一植物的雌雄两性机能正常，但不能进行自花受精或同一品系内异株花粉受精的现象。广泛存在于十字花科、禾本科、豆科、茄科、菊科、蔷薇科、石蒜科、罂粟科等80多个科的3 000多种植物，其中以**十字花科**植物最为普遍。自交不亲和性是植物在长期进化过程中形成的有利于异花授粉，从而保持高度杂合性的一种生殖机制。在植物育种中，特别是在十字花科蔬菜作物中，可利用这种特性选育遗传上稳定的自交不亲和系，从而不用去雄就能生产杂交种子，以利用杂种优势。

基本类型 一般可分为两类：①配子体型自交不亲和性。即花粉在柱头上发芽后可侵入柱头，并能在花柱组织中延伸一段，此后就受到抑制。花粉管与雌性因素的抑制关系发生在单倍体配子体（即卵细胞与精细胞）之间。常见于豆科、茄科和禾本科的一些植物。②孢子体型自交不亲和性。即花粉落在柱头上不能正常发芽，或发芽后在柱头乳突细胞上缠绕而无法侵入柱头。由于这种不亲和关系发生在花粉管与柱头乳突细胞的孢子体之间，花粉的行为决定于二倍体亲本的基因型，因而称为孢子体型自交不亲和性，多见于十字花科和菊科植物。

遗传控制　不论配子体型还是孢子体型，自交不亲和性在遗传上都是由特定的复等位基因控制的。二倍体植物在一个位点上由复等位基因控制的自交不亲和性是最常见的遗传模式。后来陆续发现禾本科植物中还有由两个位点上复等位基因控制的配子型自交不亲和性，在萝卜中也找到有两组等位基因。在芝麻菜（*Eruca sativa*）上至少有三组等位基因共同控制孢子体型自交不亲和性的遗传。

生理机制　一些被子植物（特别是十字花科植物）成熟柱头的乳突细胞表面有一层发育完全的蛋白质表膜，具有柱头接受部位的作用。当花粉落在柱头上后，几秒钟内花粉粒的外壁便释放出外壁蛋白质，与柱头乳突细胞的蛋白质表膜相互作用。如果二者是亲和的，几分钟内即由花粉内壁释放出角质酶前体，并被柱头蛋白质表膜所活化，从而溶解下面的角质层，使花粉管得以侵入柱头表面，表现为接受反应。如果二者是不亲和的，柱头乳突细胞随即产生胼胝质，阻止花粉管的侵入，表现为拒绝反应。幼嫩柱头的表面还没有形成这种特殊蛋白质，或只形成不连续的蛋白质表膜，因而可以采用蕾期授粉得到自交种子。

育种应用　20世纪40～50年代，世界各国开始采用自交不亲和系配制杂种，应用于甘蓝、大白菜、萝卜等蔬菜作物的生产。70年代中期以来，中国在甘蓝、大白菜生产上也应用这种技术，并取得了显著增产效果。此外，还用自交亲和性强的甘蓝型油菜育成一些自交不亲和系，用以配制杂种。

选育自交不亲和系的方法，在应用于甘蓝、大白菜、小白菜等自交不亲和性强的植物时，首先是通过花期自交，筛选出具有自交不亲和性的植株，同时采用蕾期授粉的方法保持自交不亲和性；然后再由自交不亲和植株产生的后代进行兄妹交。如果连续套袋自交和兄妹交的亲和指数分别小于1和1～2，且在不同世代和不同条件下都表现一致，则由自交不亲和植株所繁殖的后代群体，就是自交不亲和系。甘蓝型和芥菜型油菜等自交亲和性强的植物也可通过种间杂交或理化诱变途径，使其转变为自交不亲和的植物，进而选育自交不亲和系。

自交不亲和系育成后，通过与各种自交系测交，找出强优势组合，从中选出熟期适当、产量高、抗性强的优良杂交种。配制杂种时，除正规的两系杂种外，还可根据不同作物的特点和具体情况采取适当措施。

zijiaozheng tiaojieqi

自校正调节器　self-tuning regulator　利用实时辨识技术（见系统辨识）自动校正系统特性的适应控制系统。自校正调节器被用于控制带未知常参数或慢时变参数的系统，能够根据观测数据在线估计模型参数的变化实时校正控制（显式的），也可以直接在线辨识最优控制器参数（隐式的），使控制系统达到期望的控制目标。自校正思想由R. E.卡尔曼于1958年提出。1970年V.彼特卡将其推广到随机情况。1973年K.J.阿斯特罗姆和B.维滕马克基于可控自回归滑动平均模型（CARMA），提出递推最小二乘法在线估计模型参数的最小方差自校正调节器（见图），引起广泛重视。这种自校正调节器的特点是不管在线估计是否有偏，只要参数估计收敛，自校正调节器就将收敛到最小方差控制率。20世纪90年代初，中国学者陈翰馥和郭雷给出最小相位系统条件下自校正调节器稳定性的完整证明。此外，一些学者还先后提出输出和输入同时约束的广义最小方差自校正调节器、极点配置自校正调节器、自校正PID调节器、自校正LQG调节器，以及针对非线性系统和分布参数系统的自校正调节器。特别是，1985年D.W.克拉克提出的广义预测自校正调节器推动了自校正控制的发展。



最小方差自校正调节器

自校正调节器的应用主要有造纸机、水泥原材料混合、pH值中和作用过程、炼油分馏塔控制、加热装置、机器人、核动力装置的控制等。

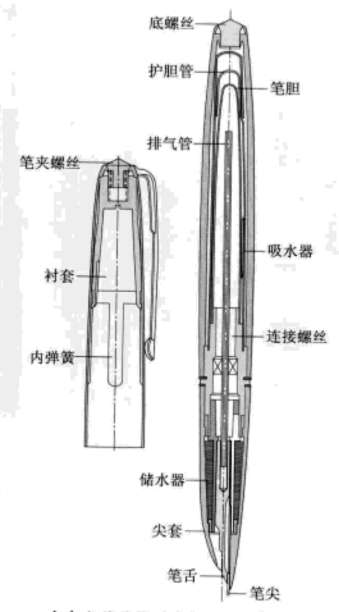
zilaishuibi

自来水笔　fountain pen　笔杆内有储存墨水装置，书写时能连续自动供墨水的一种笔。

沿革　1809年英国曾设计出一种利用水位差原理供水，可在笔杆内储存墨水的笔，其笔端有一个可启闭的小孔，用以控制墨水流量。这是自来水笔的雏形。1884年英国人L.E.沃特曼应用毛细原理设计成墨水依靠毛细引力作用，自动流向笔尖的自来水笔。后来经过改进，做成具有弹性的笔胆，在书写时能连续自动供水。

中国于1926年在上海创建第一家自来水笔厂——上海国益金笔厂。不久，又在上海相继建立关勒铭、华孚、金星等金笔厂。

分类　根据制作笔尖的原料，自来水笔可分为三大类。①金笔。以黄金为主的合金制成笔尖，合金的其他成分为银和铜。在笔尖顶端焊接有一粒铂族元素的耐磨金属球珠，通称铱粒。②铱金笔。用耐腐蚀的不锈钢制成笔尖，其顶端焊接有铱粒。③钢笔。笔尖以耐磨蚀的不锈钢制成，顶端不焊接铱粒，不耐磨。



自来水笔结构（暗尖型）示意图

自来水笔还可按笔尖外露笔尖尖套的多少分为：明尖型，笔尖大部分外露；半明尖型，笔尖部分外露；暗尖型，除笔尖书写顶端外，全部被笔尖尖套包覆。

结构　自来水笔有三大部件（见图）。①书写部件。即笔尖。②吸水、储水和供水部件。由笔胆、排气管（有些产品不用排气管）、吸水器、护胆管或连接螺丝、笔舌、储水器、笔项或尖套等部件组成。③笔杆和笔套（帽）。笔套内部有衬套、内弹簧或夹弹簧等零件，笔套外部有笔夹及笔夹螺丝等零件。

zili jiuji

自力救济　self-help　民事主体在法律许可的条件下，凭借自己的力量，为保护自己或他人权益而实施的必要的合法行为。又称自力救助。狭义自力救济仅指自助行为，广义的自力救济还包括正当防卫和紧急避险。《中华人民共和国民法通则》只规定了正当防卫和紧急避险两种自力救济方法。

正当防卫　为了防卫自己或他人的人身和财产权利，针对现时的违法侵害行为所实施的必要的反击行为。因正当防卫造成损害，不构成侵权行为。正当防卫的要件包括：须有现时的侵害行为；侵害行为具有违法性；须防卫自己或他人的权利；防卫行为须针对违法侵害人及其行为；防卫行为的强度未逾越必要的限度。

紧急避险　为了避免在公共利益、自己或他人的人身和财产权利上发生的急迫危险，不得已而为的必要行为。例如为防

止火势蔓延而拆除别人即将烧毁的房屋。紧急避险是法律所许可的行为。紧急避险的要件包括：须有急迫的危险存在；须是迫不得已而为的行为；避险行为所发生的损害须小于危险所能致的损害；行为人须不属于公务上或业务上负有特别义务的人，如警察、消防队员、军人、船长、医生等。

自助行为　指权利人为保全自己的权利，因情况紧迫在请求公力不及或不能时，而以自己的力量对他人的人身自由加以拘束，或对他人的财产施以扣押或毁损的行为。又称自力救助。所谓紧迫情况是，如果不实施自助行为，申请国家机关援助的请求权就难于实行，甚至不能实行。例如，旅店拘束欠付租金而企图逃走的旅客，或者扣押其携带的行李，均属于自助行为。自助行为的要件包括：①必须为保护自己的权利。②仅能对义务人的自由或财产施以拘束、扣押或毁损。③须情况急迫来不及请求国家机关援助。④须于事后，即权利人在拘束义务人的自由，或扣押、毁损其财产后，立即向国家机关申请援助，进行处理。例如起诉或向公安机关申请。如果申请迟延或遭驳回，应立即释放义务人，或把财产归还义务人，并应承担赔偿责任。⑤不能超过必要的限度。如扣押财物即可达到保全债权的目的，就不应拘束债务人的自由，否则应承担法律责任。

zili jiuzhu

自力救助　self-help　在民事法律关系中，权利人不借助国家机关的公力，而以自己的力量来保护自己或他人权利的合法行为。见自力救济。

Zilihui

自立会　Self-Supporting Society　中国清末由唐才常组织发起，由维新派、革命派和会党群众所组成的政治组织。光绪二十四年（1898），维新运动失败后，维新派谭嗣同的挚友唐才常誓继谭未竟之志，为谭复仇，东渡日本，先后会晤梁启超、康有为和孙中山，从两方面承受影响，获得支持。1899年冬回国密谋武装起事。次年在上海成立“正气会”，旋易名为“自立会”，联络长江中下游会党，设富有山堂，发富有票，入会者达十余万人。又邀结社会名流和会党首领开“国会”（亦名“中国议会”）于上海张园，以容闳和严复为正副会长，唐才常为总干事。


唐才常

同时，唐才常遣林圭在汉口设立机关，组织自立军。兴中会亦派吴禄贞、戢元丞、傅慈祥等参与建军。自立军由新军士兵和会党群众组成，共七军，两万人。安徽大通为前军，秦力山、吴禄贞统之；安庆为后军，陈犹龙统之；湖南常德为左军，田邦璿统之；湖北新堤为右军，沈荩统之；汉口为中军，林圭、傅慈祥统之。另设总会亲军和先锋营，由唐才常直接指挥。唐并节制全军，兼任总粮台。

自立会和自立军的政治纲领具有两重性，既以“勤王”为帜，拥光绪帝亲政；又“不认满洲政府有统治中国之权”，要求废止“清国专制法律”。其根本目的则欲“保全中国自立之权，创造新自立国”。纲领中这种矛盾，反映了戊戌变法后各种社会力量的政治动向。处于矛盾中的唐才常本身则是一个从激进维新派向资产阶级革命派转化型人物，他既是参加自立会各派政治力量的组织者，又是各派政治观点的调和人。

1900年夏，北方义和团运动高涨，八国联军侵入北京，慈禧太后携光绪帝西逃。自立军拟鼓动张之洞在两湖独立，并乘机发动武装起事。起事日期原定8月9日，因康有为失约，拒不从海外汇款，造成饷糈困难，只好展期。秦力山等在大通未得通知，仍杀牲祭旗，如期发难，激战七昼夜，败退九华山。此时，北方政局发生变化，在帝国主义首肯下，以慈禧太后为首的清廷中枢在屈膝投降中趋向稳定，原先对自立军持观望态度的张之洞和英帝国主义相勾结，转而残酷镇压自立军。8月21日晚，张派兵包围设于英租界及其附近的自立会机关，捕唐才常、林圭、傅慈祥等20多人，次日晚加以杀害。汉口延至22日起事，拟先夺汉阳兵工厂，再战武昌，然后北伐幽燕。稍后，新堤部分自立军亦起事，转战至临湘一带，不久失败。在此期间，两湖及安徽、江苏等省追缴富有票，捕拿自立会员，查封“国会”，并株连亲族，前后捕杀达千人。自立军起事遂演成一次比戊戌变法更大的流血事件。

自立会和自立军的失败基因于其政治主张自相矛盾，组织基础不牢固（以会党为基础），以及康有为在经费上的掣肘和对张之洞存有不切实际的幻想。这次起事虽有其保守方面（勤王），但所表露出来的某种反清要求及依靠下层会党和采取武装起事的手段，则具有进步意义。在起事中，特别是起事失败的教训，使维新派、保皇派发生分化，许多自立会参加者很快步上革命道路，资产阶级革命派力量得到迅速发展。自立会和自立军的活动，一方面继戊戌变法的余绪，另一方面又表露出革命的新机。在中国旧民主主义革命的历程中，成为戊戌变法时期到辛亥革命时期的一个重要转折点。

Zilijun

自立军　Self-Supporting Army　中国清末由唐才常组织的起事武装。1900年唐才常与林圭等在汉口设立自立军机关，分设七军，拟于同年8月9日起事“勤王”。旋因故推迟。8月21日，张之洞派兵包围自立军机关，捕杀唐才常等人，起事失败。见自立会。

ziliudi

自留地　private plot　中国农业集体经济组织按政策规定分配给成员长期使用的小块土地。农户经营自留地是一项家庭副业，可以充分利用农业剩余劳动力和劳动时间，生产各种农副产品，满足家庭生活和市场需要，增加收入，活跃农村经济。自留地生产是集体经济的必要补充。自留地的数量决定于人均占有耕地的数量。1955年11月公布的《农业生产合作社示范章程草案》规定：每人自留地最多不得超过当地人均耕地的5%。人民公社化运动中，一些地方将自留地收归集体，1960年以后逐步恢复。1981年3月，中共中央、国务院转发国家农业委员会《关于积极发展农村多种经营的报告》中规定，可因地制宜，适当扩大自留地、饲料地、开荒地的数量，最多不超过当地耕地面积的15%。

ziliujing

自流井　artesian well　当井孔穿过地下水隔水顶板打到承压含水层时，孔中水位在压力作用下上升高出地面，水自行喷涌流出的井。在承压水盆地或自流斜地构造上钻井可得。自流井在开采过程中，由于水头消耗，水位下降到地表面以下时，就需要用水泵抽水。晋朝太康元年（280）在四川古江阳县（今四川自贡市境内）彝族人梅泽凿盐井自喷卤水，不需用捞筒汲取，称之为“自流井”。这是世界上最早开凿的自流井。

ziliu pendi

自流盆地　artesian basin　向斜盆地蓄水构造的一种类型。如果向斜盆地上部有隔水层，其下含水层中的水是承压的，且在向斜盆地中部承压水水头高于地面，打到该含水层的水井可以自喷（称为自流井），这样的向斜盆地为自流盆地。分为封闭型自流盆地和开放型自流盆地：封闭型的向斜构造比较完整，未被断裂所破坏，因此承压水在承压区封闭良好，泄水作用不强，有时甚至形成无排泄的全封闭构造，盆地四周均为补给区，地下水径流条件差，水

交替微弱，水的矿化度较高；开放型的向斜构造被断裂或水系切割得不完整，承压水常沿断裂或河谷排泄于地表，水交换速度较快，水的矿化度较低。

zimanyan gaowen hecheng

自蔓延高温合成 self-propagation high temperature synthesis; SHS 反应混合物在一定条件下进行燃烧反应，燃烧释放的热量使燃烧波自动蔓延下去直至反应完成，从而获得所需材料的合成技术。又称燃烧合成。由苏联科学家A.G.梅尔赞诺夫、I.P.博洛文斯卡娅和V.M.希基罗于1967年提出。他们在研究钛硼混合物压坯的燃烧反应时，发现该反应只要局部被点燃，就能以燃烧波的形式自动持续下去，生成二硼化钛TiB_2。利用这种固体火焰的剧烈反应可以合成许多高温、难熔和耐磨材料。

反应过程 自蔓延高温合成反应的关键在于反应原料燃烧所释放的热量足以维持反应进行。根据燃烧模式的不同，可分为反应物和产物均不含气体的无气燃烧、有气体参与反应的渗透燃烧和多组分体系的多相燃烧。引发自蔓延高温合成反应的点燃方式有：电阻丝加热点燃、电火花点燃、激光点燃等。对于一些释放热量不多的反应，通常可采用预热的方法促使自蔓延高温合成反应顺利进行，即将反应物放在加热炉内以恒定的速度加热，直至燃烧反应发生。自蔓延高温合成的反应过程中，局部点火引燃混合均匀的起始反应物后，反应物燃烧产生大量热量，反应前沿以自动燃烧波形式随着反应的进行而不断推移，反应物也随着燃烧波的进行而逐渐转化为产物。调整起始反应物的组成、粒度、密度、填充体积、起始温度、添加剂的种类和数量以及燃烧条件等，可以控制自蔓延高温合成反应的燃烧波速率、燃烧温度，从而可以调变产物相的组成、结构和性质。根据反应体系不同，自蔓延高温合成反应的反应温度一般为2 300～3 800K，燃烧波速率为0.1～20厘米/秒。

反应体系 起始反应物通常为松散的固体粉末混合物或压坯，固体-气体体系、粉末-液体体系也可以。自蔓延高温合成反应过程的关键在于热量的传输与释放，反应物与产物相的聚集态、结构和物相的转换它们与燃烧反应所释放热量之间的关系。相对而言，反应物的种类并不重要，许多类型的反应体系都可以采用自蔓延高温合成法，例如：

①由元素合成化合物，可以用下列通式表示：

$$\sum_{i=1}^{m} a_i X_i + \sum_{j=1}^{n} b_j Y_j = Z + Q$$

式中X_i为钛Ti、锆Zr、铪Hf、钒V、铌Nb、钽Ta，Y_j为硼B、碳C、硅Si、氮N，Z为硼化物、碳化物、硅化物、氮化物，Q为反应热，a_i、b_j分别为X_i、Y_j的物质的量。例如：

$$3Si+2N_2 \longrightarrow Si_3N_4$$

②*氧化还原反应*，可以用下列通式表示：

金属氧化物＋金属还原剂＋非金属氧化物⟶金属与非金属化合物＋金属还原剂的氧化物＋Q

例如：

$$MoO_3+B_2O_3+4Al \longrightarrow MoB_2+2Al_2O_3$$

③金属与金属氧化物的氧化反应，例如：

$$3Cu+2BaO_2+\frac{1}{2}Y_2O_3 \xrightarrow{O_2} YBa_2Cu_3O_{7-x}$$

这个反应可以制得高质量单相钇钡铜墙铁壁氧超导体，其反应机理已被详细研究。

④氧化物之间的反应，例如：

$$PbO+WO_3 \longrightarrow PbWO_4$$

应用领域 广泛应用于材料的制备，形成了制粉、烧结、致密化、熔铸、焊接、涂层等多种自蔓延高温合成技术，具有节能、高效、设备及工艺简单、通用性强、产物质量高等优点。不仅用于制备陶瓷材料、金属基与陶瓷复合材料、高温超导材料等高技术结构材料与功能材料，也可以合成特种耐火和物硬材料、铁合金等成型器件。

推荐书目

殷声. 自蔓延高温合成技术和材料. 北京：冶金工业出版社，1995.

ziqiachang

自洽场 self-consistent field *量子力学*中处理多粒子体系最常用的基本概念。1928年，D.R.哈特里首先提出用自洽场方法来处理多电子原子，后来在原子核物理等领域中也被广泛应用。自洽场方法的提出是为了克服有相互作用多体系理论计算中碰到的困难。自然界中多粒子体系普遍存在，但无论经典力学还是量子力学中，三体以及多体系不可能严格求解，必须采用近似方法。其中，绝大多数近似方法大都采用独立粒子模型，即把所有粒子近似看成彼此独立地在某种平均场中运动，因而多粒子体系的能量本征函数可写成各单粒子波函数的乘积（可分离形式）。

哈特里认为，单粒子感受到的平均场实际上是其他粒子对它作用的一种近似表示。他提出计算过程中先根据所处理问题的特点（包括对称性、粒子相互作用的特点等），假设一个平均场，代入单粒子的能量本征方程，求出单粒子波函数。然后，根据所得波函数反回去计算出相应的平均场。这样计算出的平均场与假设的平均场不可能完全一致，需要重新调整（所含参数的值），再从新计算。上述步骤重复多次后，在所要求的精度范围内如计算前后的平均场一致，则计算停止。概括起来说，就是采用迭代计算，使计算前后的平均场自洽，故称为自洽场方法。J.C.斯莱特还从变分原理来论证自洽场的合理性。

哈特里自洽场方法中，所构造的多电子波函数未计及全同粒子的交换对称性。V.福克对此作了改进，即考虑了全同粒子体系波函数的交换对称性。计算结果比哈特利方法有明显改进，但计算工作量更大。20世纪60年代以后，由于计算机技术的巨大进步，福克-哈特里自洽场方法已成为处理*原子*、*原子核*结构等多体系的极为有用的工具。

ziqiachang congtou suanfa

自洽场从头算法 self-consistent field molecular orbital method 从量子力学第一原理出发，在*分子轨道理论*基础上，仅引用三个*基本物理常数*（普朗克常数、电子静止质量和电量），不借助经验参数，严格计算全部分子积分，经过自洽迭代过程处理，达到求解多电子体系哈特里-福克-罗汤方程的计算方法。

哈特里-福克-罗汤方程中引进一组原子轨道线性组合分子轨道。这组原子轨道集合称为基组。最常见基组是斯莱特型轨道基组（STO）和高斯型轨道基组（GTO）。1966年S.胡芝纳盖等提出了封闭型解析式的GTO分子积分公式，复杂的多中心双电子分子积分变得容易计算，使从头计算实现计算机程序化。随后许多从头计算程序都采用这类公式作为基础。E.克列门狄提出多种原子的GTO基组指数和展开系数；J.A.珀坡等提出K个GTO的线性组合逼近一个STO（STO-KG），并提出相应基组指数和展开系数，公布了配套的GAUSSIAN系列从头算法计算机软件包。随着计算机技术的迅速发展，自洽场从头计算法从而得到快速的推广和普及。

在哈特里-福克-罗汤方程的基础上，加上组态相互作用（CI）和多组态自洽场（MCSCF）方法，称为多组态自洽场从头算法。这种方法可以校正电子相关能误差。对于包含非常重原子的分子体系，由于重原子内层电子运行速度已接近光速的60%～70%，应该考虑相对论效应的修正。为此目的建立了狄拉克-福克-罗汤方程。解此方程的基本方法亦为自洽场迭代方法，称为相对论从算法。

从头计算方法是各种量子化学计算方法中最可靠、最严格、最有前途的计算方法。它可以获得相当高的精度，达到所谓的化学精度——每摩尔偏差数千焦，甚至超过实验水平所能达到的精度。因此，*从头计算方法*被誉为"特殊的实验"，不仅为理论化学家，而且也逐渐为实验化学所重视。

ziran

自然 nature 广义指具有无穷多样性的一切存在物，它与宇宙、物质、存在这些范畴是同义的；狭义指与人类社会相区别的物质世界，又称自然界。

狭义自然是各种物质系统的总和，通常分为非生命系统和生命系统两大类。非生命系统包括基本粒子（或量子场）、原子、分子，直到各种天体，等等。现代自然科学表明，非生命系统的各种结构、性质和运动规律都是由引力、电磁、弱、强四种相互作用决定的。生命系统包括团聚体（微球体）、细胞、植物、动物直到人体。它不仅组织程度高，而且具有新陈代谢和自我复制的能力。自然界的各种物质系统是普遍联系和不断发展的，表现出丰富多彩的性质。

广义自然包括人类社会。后者是由自然界发展而来的。人类在生产劳动中与自然界发生相互作用，并且随着生产实践和科学技术的发展，在越来越大的程度上改变着自然界的面貌。被人类活动改变了的这部分自然界，是人类的社会劳动的物化，通常称为“第二自然”或“人化自然”。

Ziran

《自然》 *Nature* 世界性的多学科的学术系列刊物。1869年11月4日在英国伦敦创刊。是世界上最早的国际性科技刊物之一，也是国际上顶尖的科学刊物。宗旨是为科学家和公众服务。直接报道和评论全球科技领域里最重要的突破，并附有大量实验成果的照片和图表。主要面向科技研究人员。以刊登的论文质量高，论述的成果重大而著称。在美国华盛顿和纽约、加拿大多伦多、德国慕尼黑以及日本东京、澳大利亚墨尔本、中国香港设有办公室，2006年1月将东京、墨尔本、香港办公室合并成为亚洲–太平洋《自然》出版集团，并与中国科学院上海生命科学院合作出版《细胞研究》刊物。1992年出版第一份研究子刊《自然—遗传学》月刊。以后，相继出版《自然—医学》、《自然—生物学》、《自然—物理学》等10种研究性月刊。2000年10月开始，出版包括神经科学、癌症、免疫学等在内的7种《自然—评述》月刊。2004年10月开始，出版包括肠胃病学、肿瘤学、内分泌学等在内的8种系列的临床实践期刊。截至2006年6月底，《自然》已出版有30多种高质量的科学类和医学类子刊。《自然》杂志除英文版外，还出有法文、德文、日文、韩文、中文等版。1997年创建《自然》网络版，2006年创办《自然》中国网络。

ziran baohu

自然保护 natural conservation 保护自然环境和自然资源。其中心任务是保护、增殖（可更新资源）和合理利用自然资源。关于自然保护的对象，有人具体提出12个方面：①确保可更新的自然资源的连续存在；②在自然灾害发生时保护国家资源不受危害；③保护水源的涵养；④保护野外休养和娱乐的场所；⑤维持环境净化能力；⑥确保自然生态系统的平衡；⑦确保物种的多样性和基因库的发展；⑧保存学术研究对象；⑨保护宗教崇拜的对象；⑩保护乡土景观；⑪保护弱者；⑫保护稀有动物和植物。

历史 18世纪，欧洲由于农业和畜牧业的发展，原始森林减少，同时由于工业革命的影响，自然的破坏速度加快。这就促使人们以保护地域的形式来保护自然。1872年美国把黄石的广阔原始地域辟为永久保存的国家公园。随后世界各国相继建立了各种形式的自然保留地。1913年第一个国际自然保护机构在瑞士伯尔尼建立。1928年在布鲁塞尔设立了国际自然保护事务所。1948年联合国教科文组织和法国政府共同倡议召开会议，讨论全球性环境保护问题，并成立国际自然保护同盟，这一组织在1956年改称国际自然与自然资源保护同盟。

必要性 人类的生存和发展需要有良好的自然环境和丰富的自然资源作为支持。自然环境是指客观存在的物质世界中同人类、人类社会发生相互影响的各种自然因素的总和，主要是大气、水、土壤、矿物、阳光等。自然资源是自然环境中人类可以用于生活和生产的物质。可分为三类：①取之不尽的，如太阳能和风力；②可以更新的，如生物、水；③不可更新的，如各种矿物。随着社会经济的发展，自然资源可为人类利用的范围不断扩大。这些资源，特别是不可更新资源，如开发利用不合理，不仅会使大气、水体、土壤等受到污染，生态平衡和自然环境遭到破坏，而且自然资源本身也将日趋枯竭，严重影响人类的生存和社会的发展。因此，人类在开发和利用自然资源的同时，必须对自然进行保护和管理。

内容 自然保护有建立自然保护区、水产资源繁殖保护、生物资源保护、景观保护、水源保护和水土保持六个方面的内容。

建立自然保护区 自然保护区保护的对象主要是著名的、典型的生态系统及其所含的动植物。该地区内不能有人为的直接干涉，禁止直接利用任何自然资源，禁止一切生产经营性活动；区域内一切自然流程正常进行。

水产资源繁殖保护 指对有经济价值的动物和植物的亲体、幼体、卵子、孢子等，及其赖以繁殖生长的水域环境的保护。中国将88种名贵的海产和淡水的动植物列入重点保护对象，规定水产动物的可捕标准以达到性成熟为原则；各种经济藻类和水生植物应待其长成后方可采收，并注意留种、留株、合理轮采。严禁炸鱼、毒鱼、滥用电力捕鱼等严重损坏水产资源的行为。严禁向渔业水体排放有害水产资源的污水、油类、油性混合物等污染物质和废弃物。加强渔业管理，实行许可证制度，划定禁止作业期等。

生物资源保护 森林是由乔木、灌木和草本植物组成的绿色植物群体，要根据森林的自然生长规律，有计划地合理开发，永续利用，还要注意防止森林火灾和防治病虫害。草原是草本植被，要根据草原的生产力，合理确定载畜量，防止超载放牧。对已沙化地区，要进行封育，并结合人工补种。对大面积天然草场采取围栏、灌溉、施肥、化学除莠、灭鼠、区划轮牧等综合技术措施，提高草原牧草的产量和质量。某些原始性的草原，或有特殊植被类型的草原，以及有珍稀动物栖息的草原，可划为草原自然保护区。在野生动植物资源保护方面，要开展资源的普查工作，建立自然保护区和禁猎区，规定禁猎期，建立物种库，保存和繁殖物种，并开展人工引种驯化科学研究。

景观保护 景观是土地地表地理空间的内涵，或土地空间的视觉实体，包括地圈、生物圈和智能圈人类制造物等组成的整体。景观保护措施有：①制定区域景观整体保护政策，肯定自然和半自然地区在调节区域生命支持系统和缓冲系统中的生物生态作用，肯定自然和半自然地区社会和文化的功能及其历史意义；②制定濒危性景观的地点名录，并向公众宣传普及；③加强对有关专业人员和决策人员的有关生态系统的多方面教育；④制定多功能的动态保护对策。

水源保护 水源保护的对象通常有饮用水水源地、风景名胜水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体，其中最重要的是饮用水水源地的保护。水源地保护要划定保护区，实施保护措施，保证保护区的水符合国家标准中相应的水质要求。对饮用水水源要实施特殊的保护措施，防止水源污染和破坏，确保提供安全卫生的饮用水。保护措施中最重要的是设置卫生防护带，禁止在防护带内设置排污口，不得排入工业废水和生活污水；保护范围内不得堆放废渣；不得设置有害化学品仓库；不得放牧和从事可能污染保护区水质的各种活动。

水土保持 预防和治理水土流失的措施有：①25°以上的陡坡地禁止开垦和破坏原生植被；②风沙危害严重地区，崩山、滑坡和泥石流地区，高原和黄土沟壑区，

以及河流、道路、渠道、水库、自然保护区、风景区、名胜古迹区等禁止开垦；③严禁毁林、烧山、开荒；④严禁滥伐林木，破坏植被；⑤育林育草，保护植被；⑥造林种草，防风固沙；⑦对轮歇坡地增加地面植被，耕地保护等。

ziran baohufa

自然保护法 nature protection, law on 有广义和狭义之分。广义是指调整在开发、利用、保护和改善自然环境中产生的各种社会关系的法律规范的总称。狭义是指调整因保护某些特殊的自然环境因素和人工环境因素，维护生态平衡和环境的优美和谐而产生的社会关系的法律规范的总称。见自然保护法与自然资源法。

ziran baohufa yu ziran ziyuanfa

自然保护法与自然资源法 law on nature protection and law on nature resources 自然保护法和自然资源法是整个环境法的两个组成部分。在环境保护界和环境法学界，有的将自然资源法包括在自然保护法中，有的则将自然保护法包括在自然资源法中。立法实践中，自然保护法有广义和狭义之分。广义是指调整在开发、利用、保护和改善自然环境中产生的各种社会关系的法律规范的总称。俄罗斯和东欧一些国家习惯使用这种广义的自然保护法概念。狭义是指调整因保护某些特殊的自然环境因素和人工环境因素，维护生态平衡和环境的优美和谐而产生的社会关系的法律规范的总称。其保护的对象通常包括自然保护区、国家公园、风景名胜区、珍稀动植物物种、自然和文化遗产等，同时还包括水土保持和荒漠化防治以及因自然资源的开发利用而导致的自然环境破坏的预防和治理（见特殊区域环境保护法）。瑞典、德国、荷兰、瑞士等国的自然保护法都属于狭义的自然保护法。自然资源法是指调整人们在自然资源开发、利用、保护和管理过程中所产生的各种社会关系法律规范的总称。其目的是为了规范人们开发利用自然资源的行为，防止人类对自然资源的过度开发，改善与增强人类赖以生存和发展的自然基础，协调人类与自然的关系，保障经济社会的可持续发展。它调整的社会关系主要包括资源权属关系、资源流转关系、资源管理关系和涉及自然资源的其他经济关系。

立法框架体系 中国的自然保护法与自然资源法框架体系主要包括：①土地资源保护法，包括《土地管理法》及其实施条例、《基本农田保护条例》、《水土保持法》及其实施条例、《土地复垦规定》等；②森林和草原保护法规，包括《森林法》及其实施细则、《森林防火条例》、《森林病虫害防治条例》、《草原法》、《草原防火条例》等；③水资源保护法规，包括《水法》、《河道管理条例》、《城市供水条例》等；④水产资源保护法规，包括《渔业法》及其实施细则、《水产资源繁殖保护条例》等；⑤矿产资源保护法规，包括《矿产资源法》及其实施细则、《煤炭法》、《煤炭生产许可证管理办法》、《乡镇煤矿管理条例》等；⑥生物多样性保护法规，包括《野生动物保护法》、《进出境动植物检疫法》、《野生药材资源保护管理条例》、《水产资源繁殖保护条例》、《野生植物保护条例》、《国务院关于禁止犀牛角和虎骨贸易的通知》、《农业转基因生物安全管理条例》等；⑦特殊区域和客体保护法规，包括《自然保护区条例》、《文物保护法》及其实施细则、《水下文物保护管理条例》、《风景名胜区管理暂行条例》等。

主要内容 包括：①关于立法目的的规定。通常都规定为了合理地开发利用资源，保护生态平衡，促进经济社会的可持续发展进行立法。②关于基本原则的规定。通常都将特殊环境客体和重要自然资源国家所有、经济效益和生态效益相统一、开发与保护并举、鼓励多目标开发和综合利用、公众参与、可持续发展原则等作为立法的基本原则。③关于基本管理制度的规定。通常都规定规划制度、产权制度、监测调查制度、许可制度、禁限制度、保护名录制度、综合利用制度、征收税费制度、补救恢复制度、纠纷处理制度等。④关于法律责任的规定。通常都规定对违法者给予行政处罚，对造成严重破坏后果者追究刑事责任，对侵权行为人追究民事责任。

ziran baohuqu

自然保护区 natural reserve area 主要致力于生物多样性及其他有关自然和文化资源的保护，并通过法律和其他有效手段进行管理的陆地和海域。

意义 自然保护区能够完整地保存自然环境的本来面目，为人类观察研究自然界的发展规律，以及为环境监测评价提供客观依据。自然保护区能够保护、恢复、发展、引种、繁殖生物资源，可看作是物种的天然资源库；它能保存生物物种的多样性，尤其是保护濒于灭绝的生物种，因而又是天然的基因库。自然保护区对于维持生物圈的生态平衡，保持水土，涵养水源，调节气候，改善人类生活环境，促进农业生产、科学研究、文化教育、卫生和旅游等事业的发展，都有重要作用。设立自然保护区是人类保护环境的一项重要措施。

分类 为区别自然保护区的性质、保护对象、归属和级别，可对自然保护区进行不同的分类。按照保护对象可为五类。

①以保护典型的有代表性的自然生态系统为主的自然保护区：面积较大，包括所在自然地带的多种多样的自然生态系统，如中国吉林长白山温带森林生态系统自然保护区，四川卧龙和福建武夷山的亚热带森林生态系统自然保护区，海南岛、云南西双版纳的热带森林生态系统自然保护区。

②以保护某类特有生态系统为主的自然保护区：面积不一定很大，主要保护某类生态系统及其中一些珍贵动植物种类，如中国广西花坪的银杉自然保护区、湖南莽山常绿阔叶林自然保护区、四川王朗大熊猫等珍贵动物自然保护区、黑龙江伊春红松母树林自然保护区等。

③以保护某些珍贵稀有动植物资源为主的自然保护区：面积依实际情况而定，如中国陕西佛坪、甘肃白水江等地的大熊猫自然保护区，黑龙江扎龙丹顶鹤水禽自然保护区，以及福建莘口格氏栲、米储林珍贵树种自然保护区等。

④以保护特殊的自然风景为主的自然保护区：多半是与名胜古迹结合在一起，有零散小片天然森林和古树，自然风景奇特而优美，个别地方还具有科研和教学价值，如中国四川九寨沟自然保护区、重庆缙云山自然保护区、广东鼎湖山自然保护区等。

⑤以保护具有特殊意义的自然历史遗迹为主的自然保护区：包括一些特殊的地质剖面、冰川遗迹、化石产地、瀑布、温泉等，如中国黑龙江省五大连池自然保护区、甘肃省玛雅雪山古冰川遗迹和恐龙古化石产地等。

按照自然保护区的性质即管理目的划分，则可建立自然保护区的管理类型。世界自然保护同盟世界保护区委员会公布的管理类型有保护自然过程的、保护物种及其遗传多样性的、保护环境效益的、保护自然和文化景观的，以及保护科学研究、旅游和娱乐、教育基地的，保护自然生态系统资源的持续利用的，保护文化和传统特征的保护区等。

任务 自然保护区以保护自然资源为主，还必须把科研、教学、旅游和生产结合起来，统一经营管理，使之成为以自然保护为主的科学实验、生产示范和旅游的基地。为便于经营管理，保护区可划分为核心区（绝对保护区）、缓冲区（相对保护区）和实验区（一般保护区）。核心区是原始状态保护较好的自然景观地区，是开展生态系统研究的基地，需要严加保护，使其不受人为的干扰和破坏。缓冲区设在核心区周围，是半开发地区，由一些演替植被组成，可结合实际需要在不破坏原有群落环境的前提下，开展一些合理利用和改造的试验。



长白山自然保护区

实验区可根据所在地的特点和需要，利用本地的资源，生产自己特有的产品，为当地或所属自然景观地带的植被恢复和建立新的人工生态系统起示范推广作用。

发展　人类建立自然保护区已有百余年的历史。19世纪初，德国博物学家A.von洪堡首倡建立天然纪念物以保护自然生态。美国于1872年建立了世界上第一个国家公园——黄石国家公园，开创了保护自然的新途径。德国和日本还划定了具有自然保护性质的景观保护区和天然公园。国际上常以自然保护区总面积占国土面积的百分比，衡量一个国家自然和自然资源保护事业的发展水平。至2008年5月，中国已有自然保护区2 531个，总面积15 188万公顷，约占国土面积的15%；国家级自然保护区303个，面积9 365.6万公顷。28个自然保护区被列入联合国教科文组织人与生物圈计划生物圈保护区网络，27个自然保护区被列入《国际重要湿地名录》，十多个自然保护区被联合国教科文组织列为世界自然遗产或自然与文化遗产。

Ziran Bianzhengfa

《自然辩证法》 *Dialektik der Natur*　F.恩格斯阐述自然界和自然科学辩证法的一部未完成著作。19世纪50年代，恩格斯就开始注意对当时的自然科学成果作哲学上的概括。1876年5月至1878年7月，他为写《反杜林论》，以及1883年3月马克思逝世后为了整理马克思的《资本论》遗稿，中断了自己这部著作的研究和写作。直到他逝世前不久，才把这部著作的手稿分成了四束，并把其他有关材料归并其中。

恩格斯逝世后，这部著作的手稿由当时德国社会民主党领导人E.伯恩施坦掌握。伯恩施坦仅仅分别在《新时代》杂志1896年第2号和1898年《世界新历画报》年鉴上发表了其中的两篇论文，即：《劳动在从猿到人的转变中的作用》和《神灵世界中的自然研究》，因党内专家认为其陈旧，其余部分被搁置了30年。后又请A.爱因斯坦对此手稿发表意见，爱因斯坦于1924年6月30日给伯恩施坦的信中认为，从现代物理学和物理学史的眼光看，手稿无特殊价值，但值得公布，因为这是了解恩格斯思想的有价值的材料。1925年，手稿以《自然辩证法》为题列入《马克思恩格斯文库》第2卷，在苏联第一次出版。《自然辩证法》现有28种文字的译本。

《自然辩证法》由10篇论文、169段札记、两个计划草案，总共181个部分组成。大部分论文和札记的内容与两个计划草案相符合。根据“总计划草案”的结构，全书大致包括6方面内容：

①关于自然科学史、自然观史、自然史。主要反映在《导言》和有关札记中。《导言》包括两部分，前一部分概述了近代自然科学产生和发展的历史。恩格斯在这一部分指出，与15世纪下半叶至18世纪自然科学水平和研究方法相适应，形成了形而上学的自然观（见机械唯物主义自然观）。自然科学的进一步发展，在天文学、地质学、物理学、化学和生物学方面打开了形而上学自然观的缺口，说明了辩证唯物主义自然观代之而起的必然性。《导言》的第二部分，根据当时的自然科学材料，描述了从星云物质到人类产生即从低级到高级发展的分化过程，论述了自然界有限事物在生灭的大循环中无限发展的规律性。

②在《〈反杜林论〉旧序·论辩证法》、《神灵世界中的自然研究》这两篇论文和有关札记中，论述了自然科学与哲学的关系。在前一篇论文中，恩格斯说明了辩证法为自然科学提供了最正确的理论思维方法，论述了自然科学家自觉学习辩证哲学的必要性。后一篇论文以受经验论思想束缚的自然科学堕入唯灵论的实例，生动地论证了“蔑视辩证法是不能不受惩罚的”。

③在《辩证法》这篇论文和《偶然性和必然性》、《关于判断的分类》等许多札记中，根据当时自然科学的材料论证了辩证法的基本规律和几对重要范畴。《辩证法》这篇论文没有写完，只论述了质量互变规律。但是在札记中，作者对对立的相互渗透的规律有较多的论述。偶然性和必然性这对范畴，在书中也是作为一种对立统一的关系加以论述的。在一些札记中，恩格斯还阐明了主观辩证法即辩证唯物主义认识论和辩证逻辑的一些观点，包含着对进一步发展这些理论具有重要价值的思想，诸如概念的辩证本性、判断的辩证分类、归纳和演绎的辩证关系、因果性的实践检验、假说的作用、对不可知论的批判，等等。

④在书中恩格斯还论述了辩证唯物主义关于物质观、运动观的一些基本原理，阐述了物质运动的基本形式及其科学分类，着重说明了它们之间的区别和联系，同时还批判了将一切运动形式归结为机械运动形式的机械论观点。

⑤恩格斯还以当时数学和各门自然科学的具体内容论证了唯物辩证法的正确性，并运用辩证法对当时自然科学中的某些重大理论问题作了分析，提出了一些原则性的科学预见。

⑥恩格斯论述了劳动在人类起源中的决定性作用、劳动是人与动物的本质区别，并指出人类只有过渡到共产主义，才能成为社会和自然界的真正主人。把自然辩证法和社会辩证法即历史唯物主义衔接了起来。

《自然辩证法》一书对马克思主义哲学的发展，对自然科学哲学问题的研究，具有重要的意义：①书中第一次系统地阐述了辩证唯物主义自然观，丰富发展了马克思主义哲学的基本原理，第一次将唯物辩证法的主要规律概括为三条，即质量互变规律、对立统一规律、否定之否定规律，同时还提出了辩证逻辑的一些论点等；②开拓了马克思主义哲学研究的一个新领域，为马克思主义的自然观、自然科学观、科学方法论和科学社会学的研究奠定了理论基础；③运用唯物辩证法对当时自然科学发展中的一些重要问题作出了很有见地的分析，对机械运动中两种量变的争论作了历史的总结；对原子可分、电运动的物质基础、放射到太空中去的热能重新集结、物理学和化学之间边缘科学的发展、人工合成蛋白质的可能、非细胞生命的存在等作了预见。这些预见在以后的科学发展中均得到了证实。

从现代科学发展的角度看，《自然辩证法》中引述的许多自然科学材料和个别原理已经过时或不足了，但是，书中所阐述的基本原理、基本方法，仍然对自然科学理论研究具有重要的指导意义。当然，即使在这方面也还需要根据现代自然科学加以丰富和发展。

ziranbo

自然铂　native platinum　化学成分为Pt，晶体属等轴晶系的一种自然元素矿物。也是最先被发现的铂族矿物。见铂矿。

ziran chongbai

自然崇拜 nature worship 对人格化或神圣化的自然物和自然力的崇拜，为自然宗教的基本表现形态。原始人认为一些自然物和自然存在现象具有生命、意志、情感、灵性和某些神奇能力，会对人的生存、未来命运产生各种影响，因而将之作为崇拜对象，对其表示敬畏、崇拜和求告，指望由此得到其保佑，达到消灾降福的目的。自然崇拜的范围因各原始部落生活环境的不同而不同，各有侧重。其崇拜对象大体包括天、地、日、月、星、山、石、江、湖、海、水、火、风、雨、雪、雹、雷、云、虹等天体万物及气象地貌方面的自然变迁和变化现象。具有将自然事物和自然力超自然化、神话化的特点。其发展初期虽将自然物和自然力本身直接视为具有意志的崇拜对象，却尚未形成超越自然对象本身并对之加以掌管控制的神灵观念，其后期则进一步过渡到对自然神的崇拜。自然崇拜与人的社会存在密切关联，原始人因受其部落群体生活环境的影响而发展出彼此明显区别的自然崇拜对象及其崇拜方式，大都崇拜对本部落及其生存空间影响最大或危害最大的自然物及自然力，形成近山者拜山、靠水者敬水等地域及气候特色，反映出自然崇拜与原始人的社会生产及生活的内在关系。这种原始形态的自然崇拜后来经历了将其崇拜对象逐渐神灵化、抽象化的过程，由此升华为自然神崇拜，完成从物活观念经物神崇拜到抽象化、综合性自然神崇拜的过渡，从而形成天体之神、万物之神、四季之神、气象之神等形态各异的自然神灵观念，出现与之相关的众多崇拜活动。自然崇拜作为具有原生型特点的宗教崇拜形式在人类宗教信仰史上得以延续，至今仍可发现其崇拜现象的存在。

zirancun

自然村 village; hamlet 地理上形成的自然村落。又称孤村。中国有些地方习惯上称为屯或庄，是乡村聚落最基本的组成部分。通常由一个大自然村与几个自然村联合组成一个行政村。自然村的分布、形态、规模和建筑结构受所处地区自然地理条件（水源、气候、地形及建筑材料特性等）、经济条件、风俗习惯等因素的影响，反映出与周围环境的某种适应。经济结构较为单一，一般由从事农业（林业、牧业、副业、渔业）的人口居住。随着社会发展，不少自然村建起了小型工业企业、零售商业和服务业设施，有的成为经营非农产业的专业村。

zirandai

自然带 natural belt 主要受地带性分异因素影响，在地表大致沿纬线方向呈带状延伸分布，并具有一定宽度的地带性自然区划单位。广义的自然带是自然带、自然地带、自然亚地带等一系列地带性区划单位的统称，甚至包括垂直带。狭义的自然带仅指最高一级的地带性区划单位。其形成主要与地球表面的太阳辐射能在各纬度分布不均有关，在各大陆和大洋都形成一系列自然带。大陆自然带不仅受纬度热力分带的影响，而且受到海陆分布、地势起伏的干扰，所以比大洋表层的自然带复杂得多。就全球范围来说，自然带的早期划分主要是根据不同纬度所获得太阳辐射能的差异，把地球表面划分为5个带：热带、北温带、南温带、北寒带、南寒带。后来根据各地气候、生物等差异进行细分。根据海洋的气候、水文、生物等自然地理要素的差异，把大洋表层划分为7个带：赤道带、南热带、北热带、南温带、北温带、南极带、北极带。大陆自然带的划分比大洋细，不同学者的分带也不同：以气候特点为标志划分，南半球和北半球从赤道向两极分为赤道带、热带、亚热带、暖温带、中温带、寒温带、亚寒带、寒带，全球共15个自然带；以植被类型为标志，则划分为热带雨林带、热带稀树草原带、热带荒漠带、亚热带荒漠草原带、亚热带森林带、温带荒漠带、温带草原带、温带阔叶林带、亚寒带针叶林带、寒带苔原带、极地冰原带。

Ziran de Tixi

《自然的体系》 *Système de la nature,ou des Lois du monde physique et du monde moral* 18世纪法国唯物主义哲学家P.-H.D.霍尔巴赫的重要哲学著作。全书分上下卷，共31章。1770年匿名于荷兰阿姆斯特丹出版。1777年曾作为《爱尔维修全集》的第4卷在英国伦敦印行。1822年巴黎多墨尔书店出版该书的新刊本。中译本由管士滨翻译，两卷分别于1964年和1977年由商务印书馆出版。

在这部书中，作者充分利用了当时自然科学的一切成果，概括总结了以往所有先进的唯物主义思想，以严谨有力的逻辑形式、通俗明确的文字，系统地全面地阐述了唯物主义世界观、认识论以及有关政治、社会、伦理、宗教等各方面的观点。上卷是作者唯物主义思想体系的一般表述，其中提出的世界统一于物质的观点，在唯物主义发展史中具有重要意义。在此基础上，作者阐明了运动是物质的一种性质及其遵循的必然性规律；宇宙是一条因果无穷的链条；断言灵魂一旦脱离肉体就会是僵死的、无生气的；否认有先天的观念，主张唯物主义的反映论。下卷是作者运用已建立的唯物主义原则对神学世界观进行的全面深入的批判。

由于当时科学发展和历史的局限，作者在阐述唯物主义理论时把因果性和必然性混为一谈，否认偶然性的客观性；把理性活动看成是机械的运动，认为人只是接受外物刺激的被动工具，导致宿命论的机械决定论。他对社会、政治和伦理的考察，基本上停留在唯心主义范围内。由于作者对统治当时思想界的形而上学和神学思想体系作了无情揭露和批判，公开宣扬无神论，反对一切形式的宗教，1770年8月，巴黎法院判处公开销毁此书；11月，罗马教皇将此书列入《禁书目录》。

ziran dili quhua

自然地理区划 physical geographical regionalization 自然区划的全称。

ziran dilixue

自然地理学 physical geography 研究自然地理环境（或人类自然环境）的组成、结构、功能、动态及其空间分异规律的学科。地理学的一个重要分支学科。狭义的自然地理学仅指综合自然地理学。

研究简史 自然地理知识源于远古时代，但自然地理这一术语始用于17世纪中叶，作为一门学科，形成于19世纪。其发展史分为古代、近代、现代三个时期：

古代时期 19世纪中期以前。以自然地理知识的描述性记载为主，主要记录山川形势、探索四方奇胜，进行探险、发现活动等。

公元前3 000多年，古埃及人开始观测尼罗河水位的变化。公元前5世纪，古希腊希罗多德在《历史》(又称《希腊波斯战争史》）一书中叙述尼罗河夏季洪水的动态规律，指出河口三角洲是由河流带来的泥沙堆积而成。以后，埃拉托色尼计算地球的周长，用数学方法研究地球表面经纬度和有关事物，奠定数理地理的基础，并将全球划分为5个气候带。在欧洲，整个中世纪地理学几乎没有取得什么进步。15～17世纪地理大发现时期，人类的地理视野大大地扩展，不但证实大地球形说的正确性和地球存在着一个统一的世界大洋，还发现洋流，确定南北半球的信风带，对季风形成作出科学解释。德国B.瓦伦纽斯总结该时期的大量自然资料，发表《普通地理学》。18世纪，法国G.-L.L.de布丰研究人与自然环境的关系，认为人在改造自然界中有着巨大的力量，整个地球表面都有人类作用的烙印。这些都为自然地理学的建立提供了思想准备。

在中国，公元前13世纪殷代甲骨文中已有关于天气情况的记载。公元前11～前6世纪周代的《诗经》记述了数十种地貌形态。战国时期（前475～前221）成书的《尚书·禹贡》依据名山大川的自然分界将当

时的疆域分为九州，并就山川、湖泽、土壤、植被等对各州进行区域对比;《管子·地员》篇综合当时关于地貌、土壤和植被的知识，较为系统和详细地把土地分为5大类20多个小类，并记述了山地植被的垂直分布;《山经》对长江流域和黄河流域的自然条件以山为纲作了综合性记述。6世纪初，郦道元完成《水经注》，对中国1 200多条河流水道的源流、脉络和流经地区的地理情况作了详细的注释。11世纪时，沈括在《梦溪笔谈》中叙述海陆变迁的事实，从河流沉积作用解释华北平原的成因，从流水侵蚀作用论述雁荡诸峰的形成，还详细记载物候现象。17世纪上半叶，徐霞客对喀斯特地貌、火山地貌、河谷纵横剖面发育、植物与环境的关系等作了详尽的记载和科学的分析，特别是对中国西南地区喀斯特地貌的描述非常详细。

近代时期　从19世纪初期到20世纪50年代后期。19世纪初期德国A.von洪堡和C.李特尔创建近代地理学。自然地理学开始成为一门独立的分支学科，由单一的、表象的、静态的自然地理成分和现象的研究走向把自然地理环境作为一个整体进行综合的、内在的和动态的研究。许多分支学科迅速发展。

洪堡把自然地理环境看成一个整体，应用经验的和归纳的比较法，对不同区域、不同地理环境进行比较研究，认为地球表面各种自然现象之间存在着因果上和区域上的相互联系。他根据在南美洲大量实地考察资料，论证了植物的水平分布和垂直分布与气候的关系，创立植物地理学；还首创世界等温线图，研究气候的形成和分布，成为近代气候学研究的开端。洪堡为自然地理学成为一门独立的分支学科奠定基础。19世纪60年代开始，德国O.佩舍尔提倡用发生学观点来研究地球表面的自然特征，为自然地理学确立了地理学中分支学科的地位。F.von李希霍芬创立了关于自然现象世界分布的一般概念，把自然地理学的研究引向区域研究，即阐明特定地区内各种事物相互因果关系。19世纪后期到20世纪初期，A.彭克探讨地形的成因和形成过程，创用地表形态学一词；还将阿尔卑斯山的第四纪冰期划分为3个间冰期和4个冰期，对冰川学和第四纪地质学作出重要贡献。20世纪初，O.施吕特尔提出景观研究是地理学的中心目的，用历史地理学方法探索文化景观从原始（或自然）景观演化的现象和过程。20世纪30年代末期，C.特罗尔创建景观生态学。

在法国和英国，人文地理学与自然地理学之间并未出现明显分化，两者在区域地理研究中相互融合。法国学者坚持小区域研究，对区域的理解与文化景观相类似。英国学者侧重于区域划分研究，有实际应用价值的土地类型、土地等级和土地利用通常是研究的重点内容。19世纪后半期，美国正处在西部大勘测时代，W.M.戴维斯在进化论思想影响下提出了侵蚀轮回学说。19世纪后期，受德国地理学思想影响，俄国A.I.沃耶伊科夫从事地球热量与水分平衡研究，主张重视人类对环境的影响。俄国自然地理学创始人V.V.多库恰耶夫在论述土壤形成时提出自然综合体概念，建立自然地带学说；提出地理景观概念，认识到人是地球表面的一个主要变动力量。20世纪前半期，L.S.贝尔格、A.A.格里戈里耶夫等发展了自然地带学说和景观学说。自然地带学说是20世纪地理学最重要的成就之一。但20世纪60年代以前的苏联地理学，长期认为自然地理学与人文地理学为两种不同性质的学科，并把人类的作用排除在自然环境之外。与欧美不同，他们非常重视自然地理学研究，通常把研究注意力放在自然环境各个要素方面，自然地理学内部分化明显，在自然区划、景观制图、地球化学景观、生物地理群落和古地理学等方面研究取得显著进展。同时，为经济目标服务而提倡的建设地理学，在理论与生产实践相结合方面也获得进展。

中国近代地理学是在引进欧美近代地理学的基础上逐步形成的。1908年，张相文编著中国最早的自然地理学教科书《地文学》，开创了中国近代地理教育。从20世纪20年代起，竺可桢对气候学进行了广泛深入的研究。中国地理学者对中国的地貌、气候、水文、土壤和植被等进行广泛的考察研究，从50年代起对青藏高原、黄土高原、新疆、黄淮海平原和海岸带，以及冰川、冻土、沙漠等进行了系统考察，自然区域研究迅速发展。50年代以来的中国自然地理学深受苏联景观学派思想影响。这种情况持续到80年代。

现代时期　从20世纪60年代开始，地理学出现重大变革：建立地理系统学说，从学科分化走向新的综合；在综合研究的基础上，又发展出新的分支学科；在研究方法上，引进电子计算机和遥感技术，加强了定量分析研究。70年代初，R.J.乔莱和B.A.肯尼迪最早运用系统科学观点，从系统结构、物能流通、系统平衡与调控等方面对自然地理系统进行初步分析与整体综合。随后V.S.索恰瓦提出地理系统学说，试图从系统角度来构建现代自然地理学的理论和方法论框架，并强调从生态系统观点进行综合研究。这时期，自然地理学取得以下突出进展：①加强定量分析，并把定量分析和定性分析紧密结合。主要是通过建立综合性实验站和使用遥感技术，观测自然地理系统内的能量和物质的转换形式、动态过程，获取范围广和连续的各种自然地理信息，应用数学方法和电子计算机处理、分析各种信息，通过模拟实验建立系统结构模式和动态变化的数学模式等，深入研究自然地理系统的结构特征，预测变化趋向。②运用生态学的观点对自然地理系统进行研究，注重人类对环境作用的后果，由此发展出生态地理学、景观生态学等。③加强应用研究。参与解决农业生产、工程建设、资源开发利用、地理环境污染和治理等问题，由此发展出应用气候学、应用地貌学、资源地理学、环境地理学、医学地理学等分支学科。

研究对象　研究对象是自然地理环境，包括只受到人类间接或轻微影响而原有自然面貌未发生明显变化的天然环境和长期受到人类直接影响而使原有自然面貌发生重大变化的人为环境。自然地理环境是指地球表面具有一定厚度的圈层，即岩石圈、水圈、大气圈、生物圈相互作用、相互渗透的区间内的一个特殊圈层。它是在太阳辐射能、地球内能和生物能作用下形成的，在这里各种固体、液体、气体状态的物质同时稳定地存在并相互渗透，成为人类生活和生产活动的环境。

研究内容和分科　研究内容主要有下列几方面：①各自然地理成分（地貌、气候、水文、土壤、植被和动物界等）的特征、结构、成因、动态和发展规律。②各自然地理成分之间的相互关系，彼此之间的物质和能量的循环与转化的动态过程。③自然地理环境的地域分异规律，进行部门和综合自然区划以及各种实用区划。④各个区域的部门自然地理和综合自然地理特征，并进行自然条件和自然资源的评价，为区域开发提供科学依据。⑤受人类干扰控制的人为环境的变化特点、发展趋势、存在的问题，寻求合理利用的途径和整治措施。

自然地理学按研究的特点可分为综合性的和部门性的两组分支学科：①综合性的分支学科，有综合自然地理学、区域自然地理学、古地理学和历史自然地理学等。综合自然地理学研究自然地理环境整体的综合特征。区域自然地理学研究某一特定地区的自然地理要素之间的相互关系和自然地理环境的特征、结构、发展变化，也是区域地理学的分支学科。古地理学研究和重建地质时期地球表面自然地理现象。历史自然地理学研究近1万年来人类历史时期自然地理环境的变化及其规律，也是历史地理学的分支学科。另外，普通自然地理学研究自然地理环境的物质组成、结构特征形成和变化规律，也有人认为它是综合自然地理学的分支学科。②部门性的分支学科，有地貌学、气候学、水文地理学、土壤地理学、生物地理学（包括植物地理

学、动物地理学)、冰川学、冻土学、沙漠学、化学地理学和医学地理学等。它们是在研究自然地理环境整体的基础上，以自然地理环境的某一成分为研究对象。它们的形成与某些自然科学有关，是自然地理学与相邻学科的边缘学科。**地貌学**又称地形学，研究地球表面的形态特征、成因、分布及其演变规律，是自然地理学与地质学的边缘学科。**气候学**研究气候特征、形成、分布和演变规律，以及气候与其他自然因子和人类活动的关系，是自然地理学与大气科学的边缘学科。**水文地理学**研究地球表面各类水体的性质、形态特征、变化与时程分配以及分布规律，是自然地理学与水文学的边缘学科。**土壤地理学**研究土壤与地理环境的关系，是自然地理学与土壤学的边缘学科。**植物地理学**研究植被空间分布规律，是自然地理学与植物学的边缘学科。**动物地理学**研究动物在地球表面的分布及其生态地理规律，是自然地理学与动物学的边缘学科。

以独特的自然综合体或自然地理环境的某一方面为研究对象的分支学科有：冰川学、冻土学、沙漠学、化学地理学和医学地理学。此外，还有环境地理学、海洋地理学、河流学、沼泽学等分支学科。

发展趋势 面对人口增长、资源短缺、环境恶化和区域发展等一系列全球性问题，如何协调人与自然的关系、合理利用自然资源、防治环境恶化、改善环境质量、促进区域可持续发展等，都是人类社会所要解决的重要课题。未来自然地理学要注意吸收其他学科的新成就和研究方法，在微观研究上不断深化，加强对地表自然地理系统界面过程的综合研究。在宏观研究上不断拓展，促进自然地理学内部各分支学科的交叉与渗透，加强自然地理的综合研究工作；要紧密联系全球环境变化与区域可持续发展的前沿领域，面向建设实践，与人文地理学携手合作，研究人类生态系统中人对自然界的作用及其反馈过程，促进综合地理学的发展。要继续引入新理论和新思想，应用新技术手段，加强实验模拟和定位观测试验，进行系统分析与综合论证，建立模式，发展理论，将现代自然地理学提高到新水平。

推荐书目

斯特拉勒A H，现代自然地理学.《现代自然地理学》翻译组，译.北京：科学出版社，1983.

伍光和等.自然地理学.3版.北京：高等教育出版社，2000.

Ziran Dilixue Zhuanlun

《自然地理学专论》 *Traité de Géographie Physique* 论述气候、地貌类型及其两者关系和生物地理的专著。见E.de**马东**。

ziran duishu

自然对数 natural logarithm 一种以数e为底的特殊**对数**。瑞士数学家L.欧拉引进了一个无理数e，它是序列$[1+(1/n)]^n$当n趋于无穷时的极限。以e为底的对数被称为自然对数，数e被称为自然对数的底。以e为底的**指数函数**和以e为底的**对数函数**（自然对数函数）在科学计算中有许多方便之处，因而有很广泛的应用。

ziran faxuepai

自然法学派 natural law school 在17世纪、18世纪反封建的启蒙运动和革命斗争中，代表新兴资产阶级利益、以强调自然法为特征的一个法学派别。又称**古典自然法学派**。

ziran guilü

自然规律 nature, laws of 自然现象固有的、本质的联系，表现为某种条件下的不变性。人类对于自然现象的认识是随着自然科学的发展而发展的，在古代这种认识带有直观性，在近代具有机械论的特征。在现代，人类对自然规律的认识不仅克服了古代和近代的片面性，而且得到了扩展和深化。现代自然科学所揭示的规律大体上可以分为：①机械决定论规律。按照这种规律，物质系统在每一时刻的状态都是由系统的初始状态和边界条件单值决定的。由可积的微分方程式表达的动力学规律是这种规律的典型表现，它的解单值地决定于系统的初始条件和边界条件。②统计学规律。这种规律是由大量要素组成的系统，具有整体性的特征，而系统中的任一单个要素仍然服从机械决定论的规律。统计物理学方程是这种规律性的典型表现，它的解取决于初始时刻系统各要素的相应动力学量的统计平均值。对量子力学的统计特征有两种不同的理解：一种认为量子力学的统计性是量子系统的行为，单个微观粒子并不具有随机行为；但大多数物理学家却认为，尽管量子力学微观系统的量子态提供了客观上可测量的总和，但原则上还不可能对每一个微观客体的行为作出单值的预言，只能说出每一种可能行为出现的概率。所以，量子力学的统计性是单个粒子在同仪器的相互作用中表现出来的。近年来发现，复杂的力学体系的微分方程大部分是不可积的，因为这些方程本身就具有“内在随机性”，即它所描述的系统的行为不能由初始条件单值地加以决定。于是，有人认为这是一种不同于机械决定论规律和统计学规律的内在随机性规律。

自然规律本身具有不以人的意志为转移的客观性，人不能任意改变、创造或消灭自然规律。但是，人可以使用自己的躯体和物质工具作用于客观世界，引起自然界的某些变化，并能有目的地引发、调节和控制自然界中的实物、能量和信息过程，使各种客观规律共同作用的结果发生有利于人的变化或保持有利于人的稳定性。

ziran huanjing

自然环境 natural environment 环绕着人群的空间中可直接、间接影响到人类生活、生产的一切自然形成的物质、能量的总体。构成自然环境的物质种类很多，主要有空气、水、植物、动物、土壤、岩石矿物、太阳辐射等，这些是人类赖以生存的物质基础。

地表各个区域的自然环境要素及其结构形式是不同的，因此各处的自然环境也不同。低纬度地区每年接受的太阳能比高纬度地区多，形成热带环境；高纬度地区形成寒带环境。雨量丰沛的地区形成湿润的森林环境；雨量稀少的地区形成干旱的草原或荒漠环境。高温多雨地区，土壤终年在淋溶作用下呈酸性；半干旱草原地带，土壤常呈中性或碱性。不同的土壤特征会影响植被和作物。在广阔的大平原上，表现出明显的纬度地带性；在起伏较大的山地，则形成垂直的景观带。

自然环境中的各个环境要素是相互影响和相互制约的。如西、北欧地区温湿多雨，这里的工业区和城市向大气中排放大量的二氧化硫，使云、雾增加，雨水酸度增大，**酸雨**降到地表，不仅有侵蚀作用，而且加强了溶蚀、腐蚀作用，造成土壤和湖泊酸化，影响植物和鱼类生长。

自然环境按生态系统可分为水生环境和陆生环境。水生环境包括海洋、湖泊、河流等水域。水体中的营养物质可直接溶于水，便于生物吸收；水温变化幅度小于气温变化幅度，生物容易适应；水中的氧和氮的比值大于大气中二者的比值。因此，水生环境的变化比陆生环境缓和且简单，水中生物进化也缓慢。水生环境按化学性质分为淡水环境和咸水环境。淡水环境主要是陆地上的河流和湖泊，是受人类影响最大的区域，环境质量的改变相当复杂。咸水环境主要指海洋和咸水湖。海洋中又可分为浅海环境和深海环境：前者水中营养较丰富，光线较充足，是海洋中生物最多的部分；后者范围广大，生物资源不如浅海丰富。陆生环境范围小于水生环境，但其内部的差异和变化却比水生环境大得多。这种多样性和多变性的条件，促进了陆生生物的发展，生物种属远多于水生生物，且空间差异很大。如按热量带来分，有热带生物群系、温带生物群系、寒带生物群系；按水分条件来分，有湿润区的生态类型、干燥区的生态类型；按地势来分，

有低地区生态类型、高山区生态类型。陆生环境是人类居住地，生活资料和生产资料大多直接取自陆生环境，因此人类对陆生环境的依赖和影响亦大于对水生环境的依赖和影响。如农业的发展，就大面积地改变了地球上绿色植物的组成。

自然环境按人类对它们的影响程度以及它们所保存的结构形态、能量平衡可分为原生环境和次生环境。原生环境受人类影响较少，那里物质的交换、迁移和转化，能量、信息的传递和物种的演化，基本上仍按自然界的规律进行。如某些原始森林地区，人迹罕到的荒漠、冻原地区，大洋中心区等都是原生环境。随着人类活动范围的不断扩大，原生环境日趋缩小。次生环境是指人类活动影响下，其中物质的交换、迁移和转化，能量、信息的传递等都发生了重大变化的环境，如耕地、种植园、城市、工业区等。它们虽然在景观上和功能上发生了改变，但它们的发展和演变的规律，仍然受自然规律的制约，仍属自然循环的范畴。人类改造原生环境，使之符合人类的需要，促进了人类经济文化的发展，但如果在生产过程中不重视环境中物质、能量的平衡，就会使次生环境的质量变劣，给人类带来危害。

ziranjiage

自然价格 natural price 由竞争决定的商品平均价格。又称费用价格。这一概念由英国古典政治经济学的创始人威廉·配第在其1662年出版的《税赋论》中首先提出。他对自然价格的解释是“假如一个人在能够生产一蒲式耳谷物的时间内，将一盎司白银从秘鲁的银矿中运来伦敦，那么，后者价格便是前者的自然价格”(《赋税论、献给英明人士、货币略论》，商务印书馆1978年版，第48页)，即一盎司白银成了一蒲式耳谷物的自然价格。配第虽然认为劳动是商品价值的源泉，但又认为商品价值不是由本身包含的劳动时间决定，而是由购买商品的金银所包含的劳动时间决定的。

古典政治经济学代表人物之一的亚当·斯密区分了自然价格与市场价格，认为：“劳动是衡量一切商品交换价值的真实尺度。”(《国民财富的性质和原因的研究》上卷，商务印书馆1972年版，第25页) 但同时又认为，在资本主义社会，商品价值是由这种商品在交换中所购买或支配的劳动量决定的，而这种的劳动量可分解为工资、地租和利润三种收入。因而他把自然价格解释为：“一种商品的价格，如果不多不少恰恰等于生产、制造这商品乃至运送这商品到市场所使用的按自然率支付的地租、工资和利润，这商品就可以说是按它的自然价格的价格出售的。”(同上，第49页)

古典政治经济学另一个代表人物大卫·李嘉图一方面批评了斯密用购买到的劳动来决定价值的认识，坚持“自然价格”由劳动耗费量所决定；另一方面又把这个经济范畴理解为生产价格，认为：“每一个国家的全部土地和劳动产品都要分成三部分，其中一部分归于工资，一部分归于利润，另一部分归于地租。”(《政治经济学及赋税原理》，商务印书馆1976年版，第297页)

K.马克思在吸收自然价格理论的合理成分的基础上，提出了生产价格理论，认为：“商品的‘自然价格’不是指市场价格，而是指一个相当长的时期内的平均市场价格，或者说，市场价格所趋向的中心。”(《马克思恩格斯全集》第26卷，第Ⅱ分册，第359页)

自然价格理论的提出，有助于我们理解资本主义发展过程中的主要特征，以及与收入分配变化之间的关系。因此，自然价格的概念是研究源自资本积累的经济制度长期变化的一个组成部分。马克思的生产价格理论在一些方面吸收了自然价格理论的合理成分，因而古典政治经济学关于自然价格的学说，为马克思劳动价格理论的形成奠定了基础。

ziranjie zhong yinguo guanxi

自然界中因果关系 causality in nature 物质世界中各现象之间存在着客观的联系。一个现象是由另外一个或一些现象引起的，它又会导致一个或一些新现象的出现。引起一定现象的现象是原因，产生的现象是结果。因果关系客观地存在于物质世界的运动和变化之中。

因果关系要求原因一定发生在前，结果一定相随在后；又要求一定的原因同一定的结果之间存在着规律性的联系。因果关系实质上反映了物质世界各种事物或现象不可能无中生有，也不可能有归于无。

在经典力学中确定的力学体系内，只要知道组成该体系的所有物体的初始状态(位置和动量)，又知道它们之间的相互作用力，就可以通过牛顿定律来确定这个体系在未来任一时刻及过去任一时刻的状态。这是经典力学中的因果关系。

随着热力学和统计物理学的发展，人们认识到只能用统计规律来研究由大量结构单元组成的、受到多种因素制约的复杂系统的运动和变化。统计规律反映的是客观世界的偶然性同必然性在因果关系上的统一，从而也使人们认识到了经典力学规律的局限性。

相对论和量子力学的发展，使人类对于因果关系的认识更为深入。量子理论的建立，揭示出微观世界中因果关系的具体形式。人们必须在波函数所代表的概率分布的统计意义上来认识微观粒子在时空中运动的因果关系。物理学的发展将会不断深化人们对因果关系的认识，因果关系也可以帮助人们深刻认识客观世界的内在联系。

ziranjin

自然金 native gold 化学成分为Au，晶体属等轴晶系的一种自然元素矿物。常见的金矿物，也是提炼金的最主要矿物。见金矿。

ziran jingji

自然经济 natural economy 以自给自足为特征的经济形式。生产是为了直接满足家庭或经济单位(如原始公社、封建庄园)本身的需要(图1)，而不是为了投入社会交换，生产产品不进入流通过程或只有极小部分进入流通过程。在生产单位中，经济条件的全部或绝大部分，是在本单位中生产的，并直接从本单位的总产品中得到补偿。

自然经济与商品经济相对立。商品经济以社会分工为基础，自然经济排斥社会分工，每一个生产者家庭或经济单位利用自身的经济条件，几乎生产自己所需要的一切产品，交换极为有限，产品不具有商品的性质。作为一个自然经济的生产单位(图2)，不仅生产农产品，也生产手工业产品，但是它的手工业产品是作为农业的副业而存在的。农业和手工业紧密结合，农民不仅从事农业，而且从事手工业，这就是自然经济赖以建立的条件。农业和手工业的紧密结合，使各个经济单位孤立、分散，很少互相往来；社会分工不发达，造成生产规模狭小、生产力水平低下。这些就导致自然经济带有因循守旧、墨守成规的特征。原始社会的经济是自然经济，在奴隶社会和封建社会里虽然社会分工和商品经



图1　元代农民生产图



图2　20世纪初中国农村自然经济中的农业生产

济有了某些发展，但总的说来，这一时期自然经济仍占统治地位。到封建社会末期，随着社会分工的发展和生产力水平的提高，商品经济的迅速发展才使建立在自然经济基础之上的生产方式趋于瓦解，最终为资本主义商品经济所代替。到资本主义社会，自然经济就保留得很少了。

在中国封建社会里，自然经济占统治地位。"男耕女织"、"自食其力"、"自给自足"等，就是对中国自然经济形式的生动描写。自然经济的牢固存在，是中国封建社会发展缓慢和长期延续的重要原因之一。

ziran jingguan

自然景观　natural landscape　天然景观和人为景观的自然方面的总称。天然景观只受到人类间接、轻微或偶尔影响而原有自然面貌未发生明显变化，如极地、高山、荒漠、沼泽、热带雨林等。人为景观受到人类直接影响和长期使用，自然面貌发生明显变化，如乡村、工矿、城镇等。人为景观又称文化景观，是人类作用和影响的产物，但发展规律却服从于自然规律，故必须按自然规律去建设和管理。自然景观中的人为景观不包括其经济、社会等方面的特征。自然景观又是一种宝贵的资源。

ziran kexue

自然科学　natural science　研究各种自然现象及其规律的各门学科的总称。自然科学的研究对象是整个自然界，即自然界物质的各种类型、各种形态、各种属性和运动形式。现代自然科学认识自然客体的鲜明特征是：不仅认识各类物质类型及其运动形式，而且认识它们之间的相互关系，相互作用和相互转化；不仅认识物质运动的宏观过程，而且深入到物质客体的微观结构；不仅注重从发生学的角度揭示自然现象的演化机制，而且注重揭示结构和功能的联系。其任务是揭示自然界发生的现象和过程的实质，把握这些现象和过程的规律性，特别重要的是预见新的现象和过程，为科学、合理地利用自然和自然规律开辟各种途径。自然科学分无机自然科学和有机自然科学两大类。无机自然科学包括宏观和微观力学、物理学、化学、天文学、地球科学等，有机自然科学包括生物科学，以及生理学、体质人类学和心理学的一部分。随着科学的发展，这两大类学科的界限被不断地突破，产生出愈来愈多的边缘学科；还从基础自然科学中发展出一系列的应用科学。现代自然科学是一个十分庞大而复杂的知识体系。

ziran kexueguan

自然科学观　natural science, views of　对自然科学的性质、理论结构、方法、基本概念、成长条件、发展规律、社会历史作用以及科学与其他社会意识形式（特别是哲学）的关系等问题所进行的哲学思考。不同的哲学派别对这些问题有不同的回答。自然科学观与自然观无论在历史的发展上或在理论上，都有密切联系。

历史上的自然科学观　在古代，自然科学知识尚未从哲学中分化出来，有关科学观、自然观的知识和自然科学知识是融为一体的。柏拉图把宇宙描绘成一种数学－几何结构，并用数目最少的元素说明自然现象的多样性和丰富性，以此作为构成科学理论的理想目标。亚里士多德则阐述了归纳－演绎的科学组织模式，并提出经验科学的分界问题。较为系统而明确的自然科学观是伴随着近代实验科学的形成和发展而逐步确立起来的。F.培根不但是近代实验科学的真正始祖，而且也是近代自然科学观的奠基人。他提出了以实验定性和归纳为主的科学方法观，认为对自然的科学理解和对自然的技术控制是相辅相成的，极力主张把学者传统和工匠传统的方法结合起来。他最早阐述了科学知识的巨大社会功能，强调把科学应用于工业，认为恢复人对自然的统治只有通过协作研究才有可能。他还认为经院哲学是科学发展的障碍，主张把终极因从自然科学中排除出去。他进行了科学分类的尝试。R.笛卡儿的科学观认为，科学是一种演绎命题的等级体系，并强调数学方法在科学认识中的作用。I.牛顿针对笛卡儿的观点，提出科学认识的归纳－演绎程序模式，并论述了他的两种科学程序理论，即分析和综合方法与公理方法。从J.洛克、G.W.莱布尼茨、D.休谟到I.康德，自然科学观的发展主要是围绕科学方法、科学认识性质和认识能力等问题展开的。C.-H.de圣西门和G.W.F.黑格尔也在科学知识分类方面作出了贡献，19世纪英国的W.休厄尔则开辟了研究科学发展历史的新途径，力求把他的科学哲学建立在对科学史的全面研究基础上。他探讨了科学进步的形态学问题，把科学发现模式概括为序曲、归纳期和结局三拍节的进行曲。

马克思主义自然科学观　K.马克思、F.恩格斯和列宁全面提出了自然科学观的各种问题，为解决这些问题指明了方向，并制定基本原则，从而为马克思主义自然科学观的建立奠定了基础。他们既反对把科学真理视为先验东西的唯心主义观点，也反对把科学真理作为绝对的终极真理的形而上学观点，在历史上第一次把自然科学作为一种社会现象，把自然科学的形成、发展放在具体的社会历史条件中考察。他们指出，自然科学知识来源于社会实践，科学的概念、定律、原理是客观规律在人的头脑中的正确反映，科学的认识随实践的发展而不断深化，科学发展的动力在于社会实践的需要。还指出，科学的发展具有相对独立性，同时也受社会制度、阶级及其思想体系的影响。特别强调自然科学的革命作用，提出自然科学转变为直接生产力的原理，认为科学是推动历史前进的巨大杠杆，并把在自然科学方面具有划时代成就者称为最伟大的革命家。他们正确地解决了自然科学与哲学的关系，指出自然科学是唯物主义哲学的基础，辩证唯物主义是指导自然科学发展的唯一正确的世界观和方法论。马克思主义的自然科学观是自然辩证法的重要组成部分，是科学哲学的理论基础。它的内容主要有：①对自然科学作认识论和方法论方面的研究。②把自然科学作为一种社会现象，作社会历史观方面的研究，形成马克思主义的科学社会学。

西方科学哲学家的自然科学观　在现代西方属于实证主义思潮的各个哲学流派（主要包括逻辑实证主义、操作主义、逻辑实用主义和批判理性主义等），比较系统地探讨了自然科学问题，但只局限于科学的范围内。它们构成了当代的科学哲学。科学哲学是在第二次世界大战后才作为一门独立的学科出现的。它集中讨论的是有关科学的认识论和方法论问题，对自然科学的本体论问题或者是持否定态度，或者是避而不谈。当代西方科学哲学对自然科学观的探讨主要沿两个方向发展，一是以N.R.汉森、S.图尔明、D.夏皮尔等人为代表，他们通过考察科学历史案例，进而表述科学是什么；另一方向则以C.G.亨佩尔、R.卡尔纳普和W.V.O.奎因等人为代表，在他们的著作中找不到一个历史案例的研究，只有"理性重组"、"精细分析"。他们要回答的问题是，科学应说的是什么。从20世纪60年代开始，历史主义学派开始兴起，主要标志是T.S.库恩的"科学革命的结构"理论和拉卡托斯的"科学研究纲领方法论"。总之，现代西方科学哲学只着重探讨自然科学的认识论和方法论方面的问题，并没

有全面地研究自然科学，没有形成一个完整而系统的自然科学观。

STS的自然科学观　STS是英文Science, Technology and Society的缩写词，中文译名是科学、技术与社会。这是一门研究科学、技术与社会相互关系的规律及其应用，并涉及多学科、多领域的综合性新兴学科。1938年，美国学者R.K.默顿发表了《17世纪英格兰的科学、技术与社会》一书，提出了“科学、技术与社会”这个新概念，并强调要对它们的“互惠的关系”进行经验的、定量的研究。1939年，英国学者J.D.贝尔纳出版了《科学的社会功能》一书，在马克思主义指导下，对科学与社会的关系及科学的政策、管理和发展战略进行了研究，并指出：“科学和社会的繁荣昌盛都有赖于科学和社会两者之间的正确关系”。马克思和恩格斯曾深刻阐述了科学技术社会功能的“双刃剑”思想，但明确提出科学技术是“双刃剑”这个概念的是第二次世界大战后控制论的创始人N.维纳。居里夫人、爱因斯坦等科学家也精辟论述了科学技术的“双刃剑”特点。他们特别强调科学家的社会责任问题。C.P.斯诺则大声呼吁要对被割裂的科学文化和人文文化进行沟通和融合。这一时期的STS研究主要是一些STS先驱和学者个人的超前性的理论预见，还缺乏专门、系统的研究。从20世纪60年代开始，由于严重的战争和环境生态问题，越来越暴露出科学技术在对社会有正面影响的同时也存在负面影响，科学技术绝对的善行受到质疑；在学术领域也出现了科学技术批判思潮、科学技术研究的外在主义导向和越来越多的新兴交叉学科，科学、技术与社会的相互关系开始成为一个重要的社会问题和学术问题，从而被作为一个独立的对象进行了研究，在研究中逐渐形成了实践导向的STS（交叉学科派或低教会派）和理论导向的STS（学科派或高教会派）。前者主要关注科学技术的负面影响，在发挥科学技术积极作用的同时，努力克服科学技术的负面影响，使科学技术真正成为人类的福祉。后者主要致力于从哲学、历史和社会学的视角，开展科学技术的社会研究，了解科学技术发展的社会过程和机制。这两个学派，分别从社会的科学技术研究和科学技术的社会研究这两个侧面，从事STS研究。STS的自然科学观强调科技与社会、物质与精神、科技与人文、人与自然的和谐、协调发展，对当代世界快速、稳定、健康发展和解决生态环境、资源、能源、人口等全球问题有重要影响。

ziranliu

自然硫　sulfur　化学组成为S，晶体属正交（斜方）晶系的天然单质矿物。已知硫具有α-硫、β-硫、γ-硫三种同质多象变体。高温条件下形成的β-硫和γ-硫（均属单斜晶系变体），在温度降低或常温条件下，会转变成α-硫（正交晶系）；因此，在自然界中，只有低温的α-硫最稳定最常见。自然硫化学成分不纯，常有硒、碲类质同象混入物和黏土、沥青、有机物等杂质。晶体呈短柱状、双锥状、板状，通常呈块状、粉末状。带各种色调的黄色。晶面呈金刚光泽，断口为树脂光泽。莫氏硬度1.5～2.5。性脆。密度2.05～2.10克/厘米^3。解理不完全。不导电。自然硫可由硫化物或硫酸盐氧化分解作用、火山喷发硫蒸气的凝华作用和盆地沉积过程生物化学作用所成。风化形成的硫，有工业价值的不多。火山成因的、特别是沉积形成的后生硫有重要的工业价值。世界著名产地有意大利西西里岛和罗马附近的波梅齐亚、美国得克萨斯州、墨西哥圣路易斯波托西州、智利的安第斯山区、日本北海道、伊拉克摩苏尔等。中国台湾、西藏、黑龙江、山东、青海、新疆等地都有产出。硫主要用于制造硫酸、生产化肥；此外，在造纸、橡胶、人造纤维、颜料、染料、塑料、炸药等行业得到广泛



自然硫（乌兹别克斯坦）

应用；近代还用作硫泡沫保温材料、硫混凝土、硫沥青铺路材料，用于现代建筑和交通工业。

ziran longduan

自然垄断　natural monopoly　对某种自然条件或自然力的独占。K.马克思在《资本论》中论述一般利润率通过竞争而平均化时指出，资本自由转移的前提是“社会内部已有完全的商业自由，消除了自然垄断以外的一切垄断”(《马克思恩格斯全集》第25卷，第219页)。这里的自然垄断，主要是指对土地和与土地相关的特殊自然条件（如水域、矿山、建筑地段等）的独占。土地所有权的前提是，一些人垄断一定量的土地，把它作为排斥其他一切人的、只服从自己个人意志的领域。对土地的自然垄断权成为土地占有者获取经济利益的基本条件。谁不向土地所有者缴纳地租，他就不能利用土地和与土地相关的自然条件，地租是土地所有权在经济上的实现，即不同的人借以独占一定部分土地的法律虚构在经济上的实现。

ziran longduan chanye

自然垄断产业　natural monopoly industry　由自然资源的有限性和行业特点所决定，独家或极少数企业大规模生产经营才更有效率的垄断性产业。如电信、电力、自来水、铁路运输、民航等部门。具有下列特征：①在生产技术不变的情况下，产品的平均成本总是随产量规模增加而降低。②由一家或极少数企业垄断市场，要比多家企业共同分享市场时成本更低。③需要投入大量固定资本才能运营，而且投入的资本很难抽回，形成巨额的“沉淀成本”。自然垄断产业的上述特征，决定着由一家或极少数企业从事垄断性经营才是有效率的，以避免多家企业经营而造成社会资源的浪费。但由于垄断企业本能地将追求自身利益最大化作为经营目标，企业的内部运作效率和管理效率往往较低，世界各国一般对自然垄断产业采取国家直接经营的方式，或对这一领域的私人企业进行管制。

产业技术的变化，市场容量和范围的扩大，使原来意义上的一些自然垄断产业失去了垄断依据。20世纪80年代以来，经济发达国家对自然垄断行业的经营管理体制进行了根本性的改革，实行民营化或放松管制，以提高这些产业的竞争程度和效率。21世纪初，中国在电信、电力、民航等领域开始进行一系列改革探索，引进竞争机制，以改进和完善社会主义市场经济的产业体系。

ziranpai

自然派　natural school　19世纪40年代俄罗斯文学中一个流派。形成于1842～1845年间。最初是反动文人布尔加林对一批师法N.V.果戈理的青年作者的贬称，后经V.G.别林斯基反复阐述，成为俄罗斯早期现实主义派的别名。其重要阵地为《祖国纪事》和《现代人》两杂志，以及N.A.涅克拉索夫编辑的丛刊《圣彼得堡风貌素描》(1845)和《圣彼得堡文集》(1846)。自然派遵照果戈理的创作方向，极力忠于自然（现实），无情地揭开社会的黑幕，在题材民主化和语言大众化方面也取得了新的成就。他们站在当时“俄罗斯文学的最前哨”（别林斯基语）抨击农奴制度，同情小人物的不幸遭遇，揭示都市文明的阴暗面，嘲笑官僚，刻画“多余的人”的形象，号召妇女争取解放。自然派原是一个以别林斯基为中心、以反农奴制为共同思想基础的派别，包括一大批具有各种世界观的作家。1848年别林斯基逝世后，随着政局的逆转，

内部逐渐露出分化的征兆，到19世纪50年代后期，由于在农奴制改革的方法和途径问题上意见分歧，演变成为相互对立的革命民主派和自由派。

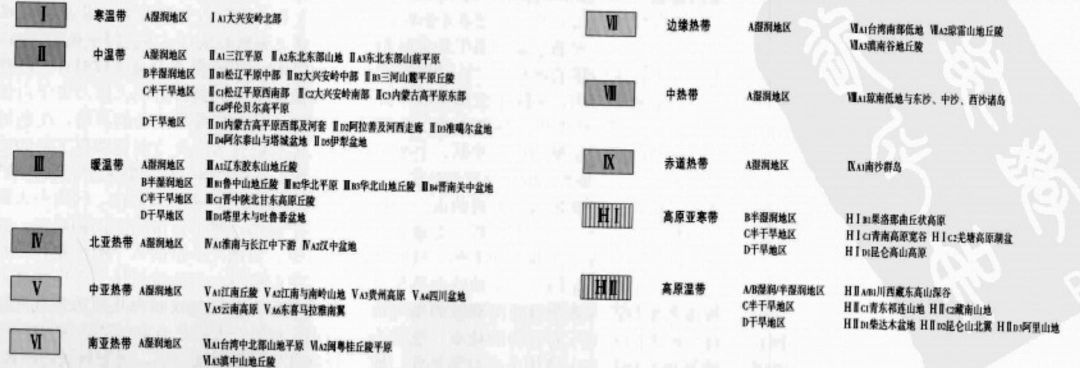
ziranqu

自然区 natural region 在一定范围内各自然地理成分（岩石、地貌、气候、水文、土壤、植被和动物群落等）具有相对一致性的区域。自然区既包括综合自然地理学划分的区域，又包括部门自然地理学的各种分区，如地貌区、气候区、水文区、土壤区、植被区、动物区等。通常仅指综合自然区。在综合自然区划中，自然区为最低一级区划单位的名称，是作为区域理解的景观的同义词。例如，在中国典型的自然区有黄河三角洲、永定河冲积扇平原、白洋淀交接洼地、怀来盆地等。自然区有时也作为综合自然区划的高、中级单位的名称。如《中国综合自然区划（初稿）》(1959) 将中国划分为3个自然区，其等级相当于综合自然区划中的高级单位——自然大区；《中国自然区划概要》(1984) 将中国划分为44个自然区，《中国自然地理·总论》(1985) 将中国划分为33个自然区，其等级都相当于中级区划单位。

ziran quhua

自然区划 physical regionalization 根据自然地理环境及其组成成分发展的共同性、结构的相似性和自然地理过程的统一性，将地域划分为一定等级系统的研究方法。全称自然地理区划。是在研究**地域分异规律**的基础上，探讨自然地理环境及其组成成分的特征、变化和分布规律。主要体现温度、水分、土壤、植被等要素的地域差异，提供自然生产潜力的系统资料，是合理利用自然资源、因地制宜进行生产布局和制定各种规划的基础，也是认识区域生态环境的宏观框架，改善生态环境和制定区域

中国生态地理分区图



可持续发展战略的基础。

类型 按区划的对象可分为综合自然区划和部门自然区划。综合自然区划的对象是自然环境的整体，即不同等级的自然综合体从自然地理环境的综合特征进行的地域划分。它不仅要正确认识地表地域分异规律，还要深入分析各组成成分之间的相互联系，是对各级自然综合体及自然资源的全面认识，是区域自然地理研究发展到一定阶段的产物。20世纪80年代后，其研究引入生态学原理和方法，演变成生态地域划分（见图）。部门自然区划的对象是自然地理环境的各组成成分，如地貌、气候、水文、土壤、植被、动物等。按目的可分为各种实用自然区划：公路自然区划、建筑自然区划、农业自然区划等。这些实用自然区划的特点是自然、技术、经济三方面的结合，目标明确，实践用途较大。

原则 区划原则是选取区划指标、建立等级系统的准绳，一般有地带性与非地带性相结合的原则、发生统一性原则、区域共轭性原则、综合性与主导因素相结合的原则、与行政区划界线保持基本一致的原则等。

等级系统 自然区划的对象是不同等级的自然综合体，所以自然区划是多级系统。这个系统由地带性区划单位和非地带性区划单位组成，地带性区划单位可分为自然带、自然地带和自然亚地带等，非地带性区划单位可分自然大区、自然区域（也有人不划出自然区域）、自然地区、自然区等。区划的一般等级系统有两种：①单列系统，将地带性区划单位与非地带性区划单位相间排列成一个系统。②双列系统，将两类区划单位按双列系统排列，中间有联系单位。

方法 自然区划过去多用相关分析的基础上的标志法，进行自上而下地划分：非地带性区划单位常采用地质地貌标志，或地质地貌标志与气候指标相结合的方法；地带性区划单位的划分常采用生物气候土壤标志法。自然区划自下而上合并的方法，是根据相邻土地类型或单元景观间的联系，合并成自然区；再由自然区按区域共轭性原则逐级合并。自上而下的划分与自下而上的合并相结合，使综合自然区划更具客观性。

20世纪80年代以来，自然区划广泛利用计算机技术，向定量研究发展。包括运用多元统计分析法、区域数值分类法以及地理信息系统等。

推荐书目

郑度，杨勤业．自然地域系统研究．北京：中国环境科学出版社，1997．

ziran quanli

自然权利 natural rights 人的权利来源的唯心主义主张和学说。又称天赋人权。西方资产阶级思想家针对中世纪社会占统治地位的封建人身特权、君权和宗教神权，提出人的权利是由自然法或人的本性赋予的，是与生俱来的权利，是动员广大人民推翻封建制度的一个战斗口号。荷兰的H.格劳秀斯，英国的T.霍布斯、J.洛克和德国的I.康德等思想家对自然法和自然权利都有系统的论述。格劳秀斯提出自然法之母是人性，人的本性在于人具有理解并作出正确判断的能力和特性，人与动物的区别在于人有理性并受其支配，人具有社交性，就是建立社会并在社会中与他人共同和平生活的本性，这种本性就是自然法的来源。人的自然权利是由于人性的需要，是正当理性的命令，它依据行为是否与合理的自然相谐和而断定其为道德上的卑鄙或必要。自然法的原则有两个：一是各有其所有，二是各偿其所负。霍布斯认为，在自然状态中，每个人的自然权利是无限的，每个人对于每种事物甚至对他人身体也有权利，形成一切人对于一切人之间的战争状态，结果每个人的生命安全和财产毫无保障，于是通过每个人将自己的权利转让给一个人，订立契约，自然状态过渡到国家，使每个人的自然权利更有保障，同时每个人也受到国家和法律的约束。洛克认为，在自然状态中，自然权利不是无限的，人有存在即生命的权利和财产的权利，且必须不损害他人的生命和财产，人人都有惩罚违反自然法的人的权利。但是在自然状态中，人的自然权利经常受到威胁，通过订立契约过渡到政治社会，从而确保稳定的自然权利。康德对于自然权利或天赋权利与实在权利或获得的权利进行比较后认为，前者是以先验的纯粹原则为依据的，后者是立法者所规定的；前者是每个人根据自然而享有的权利，它不依赖于经验中的一切法律条例，后者是以法律条例为根据的权利。他还认为，天赋权利只有一项，那就是与生俱来的自由，而自由就是不屈从别人强制的意志，根据普遍的法则，它能够和所有的人的自由并存，它是每个人由于自己的人性具有的独一无二的、原本的、生来就有的权利。德国哲学家G.W.F.黑格尔对于自然权利持否定的态度，他指出，人的权利是历史地产生的。自然权利论者“忘记了：不管是人们的‘内在本性’，或者是人们的对这种本性的‘意识’即他们的‘理性’，向来都是历史的产物；甚至当人们的社会在他看来是以‘外界的强制’为基础的时候，他们的‘内在本性’也是与这种‘外界的强制’相适应的”（《马克思恩格斯全集》第1卷第567～568页）。资产阶级提出的所谓自然权利或“天赋人权”学说，为动员人民反对封建制度曾经起过积极作用，但是，它实质上是主张资产阶级一个阶级的权利，是用资本或金钱的特权取代封建的人身特权。

ziranren

自然人 natural person 基于出生而依法成为民事法律关系主体的人。民事权利主体之一，法人的对称。《中华人民共和国民法通则》（以下简称《民法通则》）中的“公民”在法律地位上与“自然人”同一。但严格说，自然人比公民的范围广，既包括公民，也包括外国人和无国籍人。各国法律对自然人基本没有条件限制，仅罗马法曾规定作为权利主体的人必须具有常人的形体，如《十二铜表法》明文规定家长对所出生的异形子孙应即扑杀，勿使传种。

自然人的能力 包括权利能力、行为能力和责任能力。自然人参加民事法律关系的活动，以有权利能力为前提。自然人自己为法律行为时，须具有行为能力。自然人承担民事责任，还须具有责任能力。自然人的能力不得抛弃和转让，非依法也不得剥夺和限制。①权利能力。指在人身和财产方面能够享受权利和负担义务的资格（见民事权利能力）。各国法律一般规定，自然人的权利能力始于出生、止于死亡。出生指胎儿同母体分离而独立存在，不问生存时间的长短和生存能力的大小。出生时即为死胎者不具有权利。在分割遗产时，应保留出生后非死体的胎儿即遗腹子的应继份额。②行为能力。指能够独立有效地实施民事法律行为的地位或资格（见民事行为能力）。行为能力以自然人是否具有正确识别事物或判断事物的能力为总的标准，是民事法律行为有效的条件之一。③责任能力。指能辨认和控制自己的行为，并对自己行为的后果承担民事责任的资格。与行为能力一样，责任能力也以自然人的识别事物或判断事物的能力为标准。一般而言，具有民事行为能力的人，肯定具有民事责任能力；但责任能力的要求有时比行为能力低，所以具有民事责任能力的人，不一定具有相应的民事行为能力。

自然人的分类 各国民法典都根据一个人是否具有正常的认识和判断能力以及丧失这种能力的程度，把自然人分为有行为能力人、无行为能力人和限制行为能力人。①有行为能力人。即在法律上能为完全有效的法律行为的人。通常以精神健全的成年人为有行为能力人。中国《民法通则》规定，18周岁以上的公民是成年人，具有完全民事行为能力，可以独立地进行民事活动。16周岁以上不满18周岁的公民，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人。《中华人民共和国婚姻法》规定男满22周岁、女满20周岁具有结婚行为能力。②无行为能力人。即不能为有效法律行为的人。他们不能因其所为法律行为取得权利和承担义务。一般分为：幼年人；不能独立处理

自己事务，经法院宣告为丧失行为能力的精神病患者。自罗马法以来，各国立法对无行为能力人都设置监护人，监督和保护他们的人身和财产等权利（见**监护**）。中国《民法通则》规定，不满10周岁的未成年人和不能辨认自己行为的精神病人为无民事行为能力人，由他的法定代理人代理民事活动。③**限制行为能力人**。即只有部分行为能力的人。中国《民法通则》规定，年满10周岁以上的未成年人和不能完全辨认自己行为的精神病人为限制民事行为能力人，可以进行与他的年龄、智力以及健康状况相适应的民事活动；其他民事活动由他的法定代理人代理，或者征得他的法定代理人的同意。不能完全辨认自己行为的精神病人是限制民事行为能力人，可以进行与他的精神健康状况相适应的民事活动；其他民事活动由他的法定代理人代理，或者征得他的法定代理人的同意。

ziran renleixue

自然人类学 physical anthropology 研究人类体质形态、身体结构及其生物学的变异和进化，以阐述人类起源与演化、人种形成与发展规律的学科。即**体质人类学**。

ziran shenlun

自然神论 deism 关于上帝创造世界后即任其自然运行而不再加以干预的宗教理论，又称"理神论"。其概念于16世纪由索齐尼派针对无神论而提出，但其理论则由17世纪英国思想家C.E.赫尔伯特所首创，其思想代表还有J.托兰德等人。18世纪法国启蒙思想家伏尔泰、孟德斯鸠、J.-J.卢梭等人则发展出较为成熟的自然神论。其特点是反对蒙昧主义和神秘主义，否定各种违背理性和自然规律的神迹奇事，把上帝理解为"世界理性"，认为上帝作为"造物主"而创造世界，是世界的"始因"或"第一因"，此后则让世界按其自身规律存在和发展，不再干预世界事务，提倡以"自然宗教"、"理性宗教"来取代"天启宗教"。19世纪中叶后这一理论逐渐衰落。

ziran shiyelü

自然失业率 natural rate of unemployment 当经济实现充分就业时存在的**失业率**。又称充分就业失业率、均衡失业率。最早由美国经济学家M.**弗里德曼**提出，被用来反对认为通货膨胀与**失业**具有交替关系的**菲利普斯曲线**。以弗里德曼为代表的货币主义学派认为，在市场经济中，工资能够自由伸缩，劳动力也能够自由流动，因而经济总是可以通过自发调整实现充分就业。在这种情况下，现实中存在的失业主要是结构性失业和摩擦性失业。这种隐含在经济体系内部、无法通过扩张总需求予以消除的失业率，就被弗里德曼称为自然失业率。由于它同时也是劳动力市场供求力量处于均衡状态时形成的失业率，故又被称为均衡失业率。

自然失业率被认为是相对稳定的，它在长期中与通货膨胀率不存在交替关系。因此，这个概念往往被当代倡导"经济自由主义"的经济学家用来作为反对政府干预的依据。

Ziranshi

《自然史》 *Naturalis Historia* 古罗马重要著作。又译《博物志》。由**普林尼（老）**编著。约成于公元77年。全书37卷。从473位前人的2 000多种著作中征引而成。第1卷介绍全书内容和材料来源；第2卷介绍宇宙；第3～6卷介绍地球和地理知识，包括一些已消失的重要城市；第7卷介绍人类；第8～11卷介绍动物，包括昆虫、鱼类、爬行动物、鸟类、哺乳动物；第12～19卷介绍植物（包括农业）；第20～32卷介绍医药知识；第33～37卷介绍矿物和金属，以及建筑和美术知识。集当时自然科学和技术知识大全，成为西方古代百科全书代表作。在整个中世纪被认为是已有自然知识的宝库，一直传抄到14、15世纪（图1、图2）。由于征引时坚持忠于原著的原则，保存了大量佚失古籍的记载，同时亦摘录有一些荒诞的传说和各种巫术。



图1 《自然史》插图（12世纪手抄本）



图2 《自然史》其中一页（14世纪手抄本）

ziranshu

自然数 natural number 人类由比较进而计量事物多少的需要形成的最早的数学概念。现代通用阿拉伯数字（又称印度–阿拉伯数字），记作0, 1, 2, 3…阿拉伯数字始创于中印边界地区（但是没有0），后来传到阿拉伯地区，而得此名。自然数概念初步形成当在史前时期，详情已难于追索。所有具有文字的民族很早都已掌握自然数并建立了计数系统，这表示自然数是人类文明发轫标志之一。某些民族语言中有表示诸如"3个人"、"3只船"的词而无表示抽象的"3"的词，这表明形成自然数概念经历时间应当很长。受惠于先人、从小习惯于计数的今人，实已难于体味其形成过程之漫长，产生意义之重大。

自然数中加法（+）和乘法（×或·）两种运算，满足（k, m, n均表示自然数）：①结合律：$(k+m)+n=k+(m+n)$，$(k\cdot m)\cdot n=k\cdot(m\cdot n)$；②交换律：$m+n=n+m$，$m\cdot n=n\cdot m$；③分配律：$k\cdot(m+n)=k\cdot m+k\cdot n$。自然数之间有序关系≤，满足①自反性：$n\leqslant n$；②对称性：若$m\leqslant n, n\leqslant m$则$m=n$；③传递性：若$k\leqslant m, m\leqslant n$，则$k\leqslant n$；④加法和乘法的保序性：若$m\leqslant n$，则$k+m\leqslant k+n$，$k\cdot m\leqslant k\cdot n$。

自然数的本质属性由数学归纳公理（**数学归纳法**）所刻画。它的另一重要性质是最小自然数原理：每个由自然数组成的集合中必有最小元素。

现代一般通过**皮亚诺公理**建立自然数概念，自然数也可以基于有限集的**基数**来定义。J.**冯·诺伊曼**于1923年给出自然数的集论定义。粗浅地说，以∅表示空集，定义∅为0，$\{0\}=\{\varnothing\}$为1，$1\cup\{1\}=\{\varnothing,\{\varnothing\}\}$为2，…，一般地说，$n\cup\{n\}$为$n+1$。在此定义下，0是自然数。这就是现在把0归入自然数的一种看法。

ziran tongfeng

自然通风 natural ventilation 依靠室外风力造成的风压和室内外空气温度差造成的热压，促使空气流动，使得建筑室内外空气交换。自然通风可以保证建筑室内获得新鲜空气，带走多余的热量，又不需要消耗动力，节省能源，节省设备投资和运行费用，因而是一种经济有效的通风方法。但自然通风与室外气象条件密切相关，难以人为控制。

利用风压做驱动力的称风压通风，利用热压做驱动力的称热压通风。室外自然风吹向建筑物时，在建筑物的迎风面形成正压区，背风面形成负压区，利用两者之间的压差进行室内通风，就是风压通风。而热压通风则是因为室内外温度差引起空气的密度差而产生的空气流动：当室内空气温度高于室外时，使室外空气由建筑物的下部进入室内，而从建筑物的上部排到室外；而当室外温度高于室内时，则气流流向相反。多数情况下风压和热压是同时起作用的，这时主流空气的流向依两种驱动力的作用方向和强弱对比来确定。

不同建筑设计形成的自然通风形式有：①贯流式通风。俗称穿堂风。通常是指建筑物迎风一侧和背风一侧均有开口，且开口之间有顺畅的空气通路，从而使自然风能够直接穿过整个建筑。如果进出口间有阻隔或空气通路曲折，通风效果就会变差。这是一种主要依靠风压进行的通风。②单面通风。当自然风的入口和出口在建筑物的同一个外表面上，这种通风方式被称为单面通风。单面通风靠室外空气湍流脉动形成的风压和室内外空气温差的热压进行室内外空气的交换。在风口处设置适当的导流装置，可提高通风效果。③风井或者中庭通风。主要利用热压进行自然通风的一种方法，通过风井或者中庭中热空气上升的烟囱效应作为驱动力，把室内热空气通过风井和中庭顶部的排气口排向室外。在实际设计中，往往采用一些利用太阳能热作用的措施来增强热压的作用。

Ziran Tongshi he Tiantilun

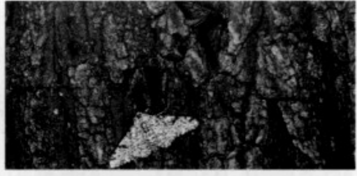
《自然通史和天体论》 *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* 德国哲学家I.康德于1755年写的关于天文学和天体演化学的著作。在这部书里，康德根据牛顿定律试论整个宇宙的结构及其力学起源，首次提出太阳系起源的星云假说。这个假说在历史上有重大的影响。全书共分三个部分和《前言》。作者利用当时已经观测到的天文学材料，提出在遥远的过去年代里，宇宙空间充满分散、稀薄、细小的物质微粒，他称之为“原始星云”。原始星云在引力和斥力作用下，产生围绕引力中心的圆周运动，形成巨大的旋涡，而大部分物质则逐渐集中到垂直于它的转动轴的平面上，形成圆盘状的结构。同时，质点又相互碰撞，结合在一起。在圆盘中央，形成一个最大的物质团块，这便是太阳的胚胎。而绕中心团块作圆周运动的同一区域的质点，是相对静止的，仍然会在引力作用下形成较小的团块，最后生成行星。行星胚胎又在斥力作用下开始自转，在小一级的规模上形成卫星。书中还载有康德的其他一些科学创见，如分析了当时望远镜所观测到的某些椭圆形星云，认为它们是和银河系一样的巨大恒星系统，对其他行星的生命问题也作了推测。此书中译本名为《宇宙发展史概论》，出版于1972年。

Ziran Xitong

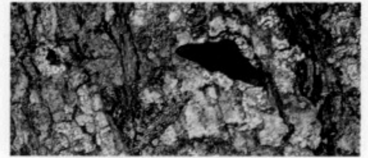
《自然系统》 *Systema Naturae* 生物分类学专著。瑞典生物学家C.von林奈撰。1735年出版。第1版仅14页，将植物、动物和矿物按系统排列出一个名录，其著名的“植物24纲系”即首次发表于此。他所提出的分类系统虽属人为分类系统，与自然分类系统相距甚远，但因便于检索，故深受当时学界欢迎。后不断修改补充，1758年刊行的第10版已扩展为1 384页的巨著。在这一版中，他首次对动物分类采用“双名法”，成为近代动物分类学的起点。在1768年出版的《自然系统》第12版中，删去了有关“种不会变”的论述。

ziran xuanze

自然选择 natural selection 在自然界中基于自然的原因而发生的选择过程。又称自然淘汰。“不同基因型的有差异的（区分性的）延续”；“自然选择是一个统计学现象，它只是意味着较好的基因型有‘较好的’延续的机会”（E.迈尔，1977）。现代综合进化论强调表型与基因型的区分，认为选择只作用于与繁殖直接或间接相关的表型变异；而且选择所作用的表型特征必须是能遗传的，否则便不能造成进化的改变（见图）。







椒花蛾的颜色选择——支持达尔文自然选择学说的重要证据

C.R.达尔文对自然选择是这样说明的：“轻微变异的个体能以任何方式使其能更适应于复杂的、有时是变化的生活条件者将有较好的生存机会，这样就被自然选择下来。”（《物种起源》）达尔文虽借用人工选择中的“选择”这个词，但实际上并没有将任何超自然的“选择者”的“目的”或“意识”引进自然选择过程之中，自然选择只是生物与环境相互作用的结果。科学地分析达尔文的自然选择概念，可以看出两个重要的问题：①从进化的角度来说，只有与繁殖相关联的生存才是有意义的，那些留下最多的后代的个体才是“最适者”。②对于行有性生殖的生物来说，由于存在着基因的分离和重组，只有互交繁殖的群体才能保持一个相对恒定的基因库。因此，进化的改变不能体现在个体上，只能体现在群体（或种群）的遗传组成的改变上。现代综合进化论正是在上述两个问题上修正达尔文的自然选择概念，用群体遗传学的观点重新解释了自然选择。

在选择作用下群体基因频率的改变 可以从5个方面加以分析。

孟德尔群体和哈迪-魏因贝格平衡 由互相随机交配的有性生殖的生物个体组成的群体称为孟德尔群体。一个孟德尔群体的全部个体的基因总和，构成该群体的基因库。一个由有性生殖的二倍体个体组成的孟德尔群体在没有个体迁移所造成的基因流动和突变的情况下，群体的基因型组成和基因频率将保持恒定，这称为哈迪-魏因贝格平衡。

选择值 达尔文适应度在自然条件下很难测量，在实验的或理想的条件下可以用比较的方法定量地测定或估计。例如假定某一基因型个体以一个单位值传递（达尔文适应度$D=1$），另一种基因型个体如果比它稍低或稍高（假定相对差值为S），则该基因型的达尔文适应度$D=1-S$（稍低时）或$D=1+S$（稍高时）。这个相对差值S就是选择值。

群体基因频率的改变 用前面的例子，假定等位基因A相对于a是显性，则杂合子Aa的表型与显性纯合子AA相同，并且有相同的适应度$D=1$；隐性纯合子aa有一个选择值S，其适应度$D=1-S$。则选择前后基因频率变化如下表：

基因型	AA	Aa	aa
适应度D	1	1	$1-S$
选择前频率	p^2	$2pq$	q^2
选择后频率	p^2	$2pq$	$q^2(1-S)$

在下一代的遗传组成中，A的频率上升，a的频率下降，其增加或减少的量相当，即

$$\Delta p=\frac{Spq^2}{1-Sq^2}$$

选择值S愈大（选择压愈大）则后代遗传组成的改变愈大、愈速。如果选择方向不变，通过连续世代的选择，A频率逐步增高，a频率逐步下降，直至A完全替代a。

但隐性纯合子aa频率的代代减小愈来愈慢。在上述例子中即使$S=1$（隐性纯合子aa完全不能繁殖延续），要使a的频率q从0.5降低到0.1需50代，降到0.01需100代，降到0.001需1 000代。

稳定化自然选择或正常化自然选择 在一个已经与其所在环境建立了相对稳定的适应关系的群体内，大多数突变都会或多或少地降低突变个体的适应度。在这种情况下，不利突变会被自然选择淘汰，保留正常类型的个体并使其性状更趋于稳定。此种选择作用被称为正常化自然选择。当突变为显性时，这种阻遏作用特别明显。例如，当一个显性致死突变的突变率为u、选择值$S=1$（显性纯合子与杂合子个体的适应度$D=1-S=0$）时，即当选择与突变两个相反方向的作用达到平衡时，该显性致死基因在群体中的频率等于突变率u。一个实例是人类的唐氏综合征（先天愚型症）人，具有这种显性染色体突变的人虽能存活，但不能生殖（$S=1$）。发病率大约为每1万个新生儿中有15个。因为是显性突变，故表型频率（发病率）是突变率的两倍，所以突变率是7.5×10^{-4}。

正常化自然选择通过剔除突变而使群体保持遗传组成的均一和稳定，显示出自然选择的保守性的一面。由于这种选择作用趋向于消除极端的变异、限制变异的范围、使群体保持稳定，所以又被称为稳定化自然选择。如果环境在时间和空间上比较稳定均一，稳定化自然选择就使群体保持较窄的变异范围。

歧异化自然选择或平衡的自然选择 自然选择不仅有保守的一面，也有积极地保存遗传变异、保持群体内或种内较大的歧异性的作用。自然选择被称为歧异化选择。由平衡的自然选择所造成的多态现象就是歧异化自然选择的结果。

自然群体的多态现象是常见的，例如人的血型，眼、发和皮肤的颜色，某些昆虫的颜色，蜗牛的壳色等。有一些遗传多态是由所谓平衡的自然选择所保持的。假若两个等位基因A_1与A_2都影响适应度，各类基因型的适应度取决于A_1与A_2之间的显–隐性关系。在某些情况下杂合子个体的适应度大于纯合子，称之为“杂合优势”。假定杂合子A_1A_2的适应度$D=1$，纯合子的适应度分别为$1-S_1$和$1-S_2$（S_1与S_2分别为纯合子A_1A_1与A_2A_2的选择值），则在选择前后的基因频率分布如下表：

基因型	A_1A_1	A_1A_2	A_2A_2	总计
适应度	$1-S_1$	1	$1-S_2$	
选择前频率	p^2	$2pq$	q^2	1
选择后频率	$p^2-S_1p^2$	$2pq$	$q^2-S_2q^2$	$1-S_1p^2-S_2q^2$

由于杂合子适应度大于纯合子，A_1与A_2。两个等位基因在群体中将达到平衡，这时A_1与A_2的频率分别为：

$$p=\frac{S_2}{S_1+S_2} \text{ 和 } q=\frac{S_1}{S_1+S_2}$$

这样就保持了群体的多态，这种选择作用称之为平衡的自然选择，亦即歧异化自然选择。

性选择 达尔文很早就注意到动物中的性二型现象，即同种雌雄个体之间显著的形态差异，达尔文用性选择来解释这种性二型现象的起源。他认为某一性别（通常是雄性）为争夺配偶或争夺繁殖机会而斗争（或竞争），优胜者或因体躯强壮或因有有效的争斗器官或因形体及颜色等引诱力强而获得更多的繁殖机会，这种有差异的繁殖力就是性选择。达尔文把性选择看作是自然选择的特殊情形，这正符合现代综合进化论关于自然选择的定义。性选择有利于保存与繁殖、求偶有关的器官结构、生理和行为等方面的有利变异，因而与一般意义上的自然选择有共同的方向和利益。但某些情况下性竞争的利益与生存竞争的利益相悖。例如，雄鸟的鲜艳的羽毛虽有利于求偶，但可能不利于生存（因过于醒目而暴露于天敌）。有些人因此而反对性选择说。性选择应纳入一般自然选择之中，因为任何自然环境下的生物都可能受到不同方向、不同大小选择压，选择的最终效应是这些不同方向、不同大小的选择压的综合平衡。自然选择可以比喻为对表型的“综合评价”。例如贝壳的增厚虽有利于动物的防护，但不利于运动，鹿角的增大虽有利于争斗却不利于行动，因而贝壳的厚薄和鹿角的大小乃是不同方向、不同大小的选择力量的平衡的结果。

集团选择 上述的自然选择是作用于个体的，即通过具有不同基因型的个体的区分性繁殖而改变群体的遗传组成。自然选择也可以作用于由个体组成的集团，例如亲族（如蜂群）、孟德尔群体、克隆、纯系，甚至生态上相关的种等。作用于个体以上的集团的自然选择被称为集团选择。当然，对于是否存在集团选择仍有争论。

达尔文首先阐述了集团选择的原理，他在《物种起源》一书中解释了中性昆虫（如工蜂）的结构和行为特征的起源和进化。不育的工蜂的“利他”的行为和结构（如螫针，在刺敌后工蜂死亡）虽不利于个体却有利于蜂群的生存繁殖，自然选择也可通过作用于它的亲族（蜂群）而保存工蜂的“利他”的结构和行为特征。实际上中性不育的工蜂并不能直接把基因传给下代，而是通过蜂王来传递基因的，因此中性不育昆虫的适应性状的进化只能通过集团选择而实现。

无性生殖的个体组成的无性繁殖系，即所谓克隆也存在类似情况。由于同一克隆的个体基因型相同，选择不能作用于个体，只能作用于克隆。

自然选择作用于生物个体以下和以上的层次 如果自然选择被定义为“有差异的延续（复制或繁殖）”，那么自然选择就不仅可能作用于个体层次上，而且也可能作用于个体以下和以上的若干层次上，只要在该层次上的实体有自我复制或繁殖的机制，且实体间存在适应度的差异（这个差异能抵消并超过其他层次上的适应度差异）。例如在生命起源早期的化学进化过程中，含DNA和RNA等生物大分子系统就可能受到过自然选择的作用，同样，自然选择也可能作用于高等动植物的生殖细胞（配子）。在个体以上的层次如亲族、克隆、孟德尔群体等也可能发生集团选择。同样，自然选择也可能作用于物种。

为了描述在不同层次上的自然选择，某些学者建议用“互作用体”和“复制体”来替代“表型”和“基因型”的概念，因为后者只适用于描述个体层次。所谓“互作用体”就是“能以整体与其环境发生作用，从而使其复制发生分异的任何实体”（赫尔，1981）；而“复制体”就是“能自我复制的任何实体”（道金斯，1982）。但是对于个体以下和以上层次的自然选择是否存在仍有不同看法。如果自然选择确实发生在个体以下和以上的层次，那么就可期望区别出不同层次的适应和适应性状。例如生殖细胞或配子的适应（减数分裂机制、雄性生殖细胞的鞭毛作用等），传统的进化学说只解释生物个体的适应，不同层次的适应是否存在还很难确定。例如对于是否存在物种选择和物种的适应还有待探讨。

自达尔文的《物种起源》问世以后，对自然选择学说的争论一直没有中断过。现代综合进化论将自然选择说建立在现代遗传学、生物统计学以及分子生物学等新的科学成就的基础之上，使得自然选择学说为更多的人所承认和接受。但是，生物进化是如此复杂，以致任何进化学说所不能解释的问题比已经解释的问题多得多。因此，争论还将继续下去。

推荐书目

达尔文 C R. 物种起源. 谢蕴贞，译. 北京：科学出版社，1972.

ziran yiji

自然遗迹 natural relic 具有若干特殊的自然或文化特征的自然景色区域。由于它具有稀有性、代表性、美学性等特性或具有显著的文化意义，因此自然遗迹往往具有突出的或独特的价值。管理的目的在于永远保护或保存其精神内涵、自然意义和独特的或有代表性的景色，为研究、教育、展示和公众欣赏提供机会，排除和防止对所划定区域有破坏性的开拓或占有。自然

遗迹一般是具有突出意义的景色，如壮观的瀑布、洞穴、火山口、陨石坑、化石产地、沙丘和海洋景色，以及与之密切相关的独特的或有代表性的物种等。有关的文化景观可包括诸如洞穴居所、山顶悬崖上的堡垒、考古地点或对本地人民具有遗产意义的自然地段。自然遗迹的面积大小不像严格的保护区和**国家公园**那样是得以保护的关键因素，但应足以保护该景色的整体，其周围应有一个缓冲区域，以确保自然遗迹的安全和发挥多功能的作用。所有权和管理权应由主管部门授权各级政府、本地社区、非政府组织或法人负责管理。

ziran yiyuan

自然疫源 nidus 自然界限定景观内的生物群落间进化过程中所形成的疾病传染源。自然疫源结构中有五大要素：①病原体。②媒介动物或兼储存寄主（许多是节肢动物）。③储存寄主动物。④受纳病原体的易感者。⑤保证病原体在含有上列诸要素的病原生物群落中持续循环的适宜景观、生态及其环境条件，如**自然疫源地**。

病原体通过多种感染方式和传播途径，在自然界不断循环，从而维持自然疫源的活动性和持久性。例如蜱媒脑炎病毒的储存寄主动物已知多达80余种。全沟硬蜱则是重要的媒介兼储存寄主，它侵寄吸血的寄主竟有200多种动物。蜱可经卵将该病毒垂直传递下去，直至几个世代。带有病毒的各期蜱类吸血时，又能在200多种动物中的易感者间传播病毒。这类虫媒型自然疫源性疾病的共有特点是：病原生物群落中的病原体、媒介节肢动物以及储存寄主动物三者及其种群活动节律的同步性、鲜明的季节性乃至一定空间的共同分布性。

自然疫源性疾病在今天疾病分类单元上，虽未单独成一体系，但却包罗病毒、细菌等多种微生物所致的感染和寄生虫病，这类疾病仍在不断增多，这与在一些动物源性疾病，即人、兽共患病中，日益发现其与自然疫源有关。例如脑炎群和马脑脊髓炎群疾病、出血热群疾病、狂犬病、黄热病、马尔堡病毒病、拉萨热（拉沙热）、鸟疫、恙虫病、Q热、斑点热群立克次氏体病、鼠疫、兔热病、布鲁氏菌病、钩端螺旋体病、蜱媒回归热、利什曼原虫病、弓形虫病、血吸虫病、肝片吸虫病、棘球蚴病、旋毛虫病、丝虫病、锥虫病等都有自然疫源。据认为约有4/5的人患传染病，在自然界至少有一种或一种以上其他脊椎动物作为其病原体的储存寄主。

ziran yiyuandi

自然疫源地 natural epidemic focus 自然界某些野生动物中能长期保存某种传染病病原体的地区。这些疾病的病原体不需要人类的参与，能够延续世代，造成动物病流行，并在一定条件下传染给人，造成人间流行。这类疾病称为自然疫源性疾病，如鼠疫、森林脑炎、恙虫病、钩端螺旋体病等。自然疫源地有显著的地区性特性。不同疾病的自然疫源地有其独特的景观类型，因此地理景观往往是识别和划分自然疫源地的一个重要标志。自然性疾病呈现季节性，如媒介昆虫传播。人类经济活动对自然疫源疾病有明显的影响，如植树造林改良生态环境，能有效地控制疾病的流行与传播。掌握自然疫源地的分布规律，可以对这些疾病的发生进行预测预报，以便预防和控制这些疾病的传播。

ziran yuyan chuli

自然语言处理 natural language processing 人工智能领域的主要内容。利用电子计算机等工具对人类的语言信息（包括口语信息和文字信息）进行各种加工，并建立各种类型的人-机-人系统。

自然语言与人造（或人工）语言不同，前者是人类社会中自然形成的语言，人们借助它进行各种交际活动，如**汉语**、**英语**、**俄语**等；后者是通过人工设计创造出来的语言，如国际辅助语和计算机语言。自然语言处理是一个比较广泛的概念。**自然语言理解**是其核心，其中包括语音和语符的自动识别以及语音的自动合成。语言之间的自动翻译是另一种高级的人工智能，涉及两种或多种自然语言的理解和处理。上述项目尚处于研究实验或初步应用阶段。自然语言处理中智能较低的工作，如语料的统计、分类、检索、分析等，早已付诸应用。见**频率词典**、**统计语言学**。

在自然语言处理的领域内，计算机语言学工作者所研究的只是它的一般理论和方法，以及与语文信息加工有关的基础性工作。随着计算机科学和语言学的发展，自然语言处理的条件将逐步改善，它的技术将逐步提高，同时，它所起的作用也会越来越大。可以说，自然语言处理是计算机文化的开路先锋。只有在自然语言处理这门工程技术推广普及之后，计算机在人类生活中的广泛应用才能得以实现。

ziran yuyan lijie

自然语言理解 natural language understanding 研究人类如何使用各族语言与计算机通信（对话），探索人类自身的语言机制和思维活动的本质。是一门新兴的边缘学科，内容涉及语言学、心理学、逻辑学、声学、数学和计算机科学，以语言学为基础。是**人工智能**的一个重要分支。

自然语言理解大体上可归结为对自然语言句子和篇章两个层面上的分析和生成的研究。在人工智能界，人们普遍认为可以采用图灵试验来判断计算机是否“理解”了自然语言，具体的评判方式如下：①问答。计算机能正确抽出输入文本中的主要信息，并据此正确回答用户的相关提问。②释义。机器能用不同的词语和句式复述输入文本。③文摘生成。机器有能力自动产生输入文本的摘要。④翻译。机器具有把一种源语言的输入文本翻译成另一种指定的目标语言的能力。达到这些要求的计算机系统将在机助人译（MAHT）或人助机译（HAMT）系统、自然语言人机接口或人机对话系统、信息抽取和自动文摘等方面得到广泛应用。

自然语言理解研究大体上经历了3个时期：即20世纪60年代以关键词匹配为主线的早期；70～80年代以句法-语义分析为主线的中期；90年代以来走向实用化和大规模工程开发的新时期。早期的系统通过含有关键词的模板识别输入句子的意思，并根据匹配的模板输出事先定义好的响应。中期的系统大都装备了句法-语义分析模块，因而在“理解”的深度上比早期系统有了长足进步。这个时期的主流方法在**机器翻译**等领域取得产品化进展的同时，也暴露出开发周期长、语言覆盖面窄和性能低下等弱点。90年代以来，**因特网**上的搜索引擎、汉字拼音输入、文本-言语转换和汉语听写机等应用系统的成功开发，显示了统计语言模型方法的强大生命力。大规模真实文本处理的需求将进一步推动自然语言理解研究的变革，以句法-语义分析为代表的理性主义方法，以语料库和**机器学习**方法为代表的经验主义方法，以及它们二者的有机结合必将使这个领域的研究与应用取得更大的成功。

推荐书目

姚天顺，朱靖波，张俐等．自然语言理解：一种让机器懂得人类语言的研究．2版．北京：清华大学出版社，2002.

ziran yuyan shumian lijie xitong

自然语言书面理解系统 natural language understanding systems 人和计算机之间用自然语言书面对话的系统。从20世纪60年代初开始研究。早期使用关键词和模式匹配法，计算机只能应答有限的、固定格式的输入句，没有句法、语义分析和知识推理。70年代初取得突破。70年代中期到80年代初有所进展。建成的系统较多，各自使用了不同的语法理论和计算机程序。其中有代表性的有以下几种。

J.维诺格拉德的语言观及其SHRDLU系统 维诺格拉德于1972年在美国麻省理工学院建成SHRDLU系统，把语言分析和知识推理综合在一起，在自然语言理解的

研究中跨出了重要的一步。SHRDLU系统采用韩礼德的“系统语法”，计算机根据句法特征识别输入句的态、式、语气等，按句型逐层分解到词为止；语义分析和知识推理同时配合，以排除歧义和误解。获取语义信息后查询知识库，执行指定的操作或作出应答。这个系统可储存200条英语单词，能理解较复杂的英语句子。

伍兹的扩充转移网络及其LUNAR系统　W.A.伍兹于1970年提出扩充转移网络（简称ATN），1972年在美国BBN公司建成LUNAR系统。ATN是一种句法分析方法，也是一种计算机处理程序。它建立了英语部分句型的有限状态转移线路网络，同时设置了某些操作技术，使上下文相关，并能重新组合包括复写、添加、删略、换位等结构成分。LUNAR系统可储存英语单词3 500条，主题是查询阿波罗登月舱带回的月球泥石采样的化学成分，为地质学家检索信息服务。

尚克的概念从属论及据此建成的诸系统　美国学者R.C.尚克于1973年提出概念从属论（简称CD），并在美国斯坦福人工智能实验室建成MARGIE系统；1975年尚克和他的同事在耶鲁大学建成SAM系统，1978年建成PAM系统，1979年建成FRUMP系统，1980年建成IPP系统。CD的主要内容是人脑中存在着某种概念基础，语言理解的过程就是把语句映射到概念基础中的过程。概念基础具有完善的结构，能根据初始的输入预期可能产生的后续信息。要使计算机理解自然语言就必须研究概念结构及其映射规则。句法只起一个指引作用，无需详细分析。概念结构由概念及其从属关系构成。常用动词和形容词可抽象为少数“语义基元”，表示行为和状态的基本概念。MARGIE系统按照概念从属论建成，是一个推理和语句解释的模型，能根据输入句推论出若干事实，包括原因、结果等。SAM系统根据模本建成，能解释故事情节，回答问题，进行推论，并作出英语、汉语、俄语、荷兰语和西班牙语的摘要。PAM系统由美国学者R.威林斯基建成，以目的和计划作为理解故事的基础。也能解释故事情节，回答问题，作出推论和摘要。尚克学派又进一步研究了语言理解和记忆的关系，概括出各种具体知识结构，将句法、语义、知识、推理综合为一体，建成FRUMP和IPP两个快速阅读系统。

G.亨德雷克斯的LIFER分析法以及据此建成的系统　1977年在美国斯坦福研究所设计而成，提供了部分英语句型的句法-语义框架，同时采用N.乔姆斯基的重写规则和伍兹的ATN分析输入句。根据LIFER分析法已建成若干系统，包括医药咨询、作业安排、资源分布等主题。最庞大复杂的是斯坦福研究所的LADDER系统（1977），它能联结美国各地许多计算机的数据库，用户可直接用英语查询所需数据的储存地点及其方式。斯坦福研究所的另一系统HAWKEYE系统（1977）则属于图像识别和自然语言理解的综合模型，计算机能根据图像回答问题。关于汉语书面理解的研究，见**汉语书面理解系统**。

推荐书目

范继淹，徐志敏. 自然语言理解的理论和方法. 国外语言学，1980(5).

BARR A, FEIGENBAUM E A. The Handbook of Artificial Intelligence: Vol. 1. Los Altos: William Kaufman, Inc., 1981.

ziran yuyan yuyin lijie xitong

自然语言语音理解系统　natural speech understanding systems　人和计算机之间用自然语言口语语音对话的通信系统。从20世纪60年代初开始研究，10多年间一直停留在用模式识别的方法辨认单词的语音识别，即在计算机里储存某些单词的声学模式，用作匹配输入的语音信号。由于语音识别无法使计算机辨认连续语流中的语音变化，以及人和人之间、同一个人先后发音之间的差别，也不能排除噪声干扰，因此效果不大。

70年代初期认识到，必须综合应用语言学知识来研究计算机对连续语流的语音理解。1971年美国国防部高级研究计划中心为语音理解研究设立基金，要求在5年之内取得突破。具体指标是使计算机能理解特定范围内的正常口语句子（连续语音），单词不少于1 000，错误不超过10%。到1976年先后建成了一些英语语音理解的实验系统，它们能在有限的词汇、句法和特定的主题范围内理解英语口语句子。其中有代表性的是美国卡尔奈吉-梅隆大学的HEARSAY系统和HARPY系统，BBN公司的HWIM系统。这些系统的设计互不相同，各自采用了特定的技术安排，但总的方法是一致的，即语音、词汇、句法、语义、语用的分析同时进行，互为补充，以确定输入句的内容。一般的处理程序是分析输入语音信号的声学物理特征，根据音系规则归纳音位、音位变体、连续音变和语音省略；以切分音节；根据构词规则作出单词假设，称为“底端分析”；应用句法、语义、语用规则和主题知识，根据上下文预测输入句的内容，称为“顶端分析”。底端无需识别每一个语音信号，模糊不清的可以跳过；只要能提出句中某几个单词的假设，就能由顶端根据词的搭配、句法组合和主题知识前后左右加以推断，建立句中单词序列的一种或几种假设，再用底端的语音数据核实，择优选用。这种上下结合的分析方法是一个重要的突破，取得了明显的效果。据HARPY系统的实验，底端凭语音数据切分单词的准确率只有42%，而语音、句法、语义综合分析的准确率却高达97%。

70年代后期和80年代初期，语音理解向纵深探索，开始设计某些专用性系统，例如澳大利亚堪培拉高等教育学院信息科学学校正在研制的FOPHO系统，输入澳大利亚英语口语语音，计算机经过识别、理解能转写为音标显示输出，为教学和科研服务。关于汉语语音理解的研究，见**汉语语音理解系统**。

推荐书目

BARR A, FEIGENBAUM E A. The Handbook of Artificial Intelligence: Vol. 1. Los Altos: William Kaufman, Inc., 1981.

ziran yuansu kuangwu

自然元素矿物　native element mineral　自然界形成的单质矿物。已知有60余种（包括同质多象变体和金属互化物）。自然元素单质矿物可分成三类。①自然金属元素单质矿物：主要是铜族元素矿物（自然铜、自然银、自然金）和铂族元素矿物（自然锇、自然铱、自然铂、自然钌、自然铑、自然钯）；其次是铁族元素矿物（自然铁、自然镍），它主要产于铁陨石中；偶见自然钴、铅、锌、锡、汞等。这些金属单质矿物都具有典型的金属键、原子堆积紧密、结构类型简单、对称程度较高（等轴晶系为主，少数呈六方晶系）的特点。常呈粒状或板状，金属色，金属光泽，良好的导电性、导热性和延展性，无解理、低硬度、高密度。②自然半金属元素单质矿物（自然砷、自然锑、自然铋），三者晶体均属三方晶系，多呈粒状或片状。锡白色或银白色，金属光泽，解理完全。由于砷、锑、铋原子结构的不同，导致三者的性质有明显差异。从自然砷至自然铋，金属性、密度、延展性依序增强；硬度、脆性和解理的完全程度依次减弱。③自然非金属元素单质矿物：主要是碳和硫，另有单质硒、碲。碳的电子层结构，决定了碳-碳之间以共价键结合时，有多种杂化轨道形式，从而形成碳的四种同质多象变体：**金刚石**（sp^3）、**石墨**（sp^2）、富勒烯（sp^2–sp^3）、卡宾（sp）。其中金刚石和石墨，在自然界能聚集形成矿床。富勒烯和卡宾，先是人工合成产物，但在中国云南一些煤层里，已发现有富勒烯的存在；这些矿物都具有丰富的多型。硫也有三种变体：最常见的是属于斜方晶系的**自然硫**（α–S），其他两个是单斜晶系的β–硫（β–S）和γ–硫（γ–S）。自然元素单质矿物有多种成因，这与元素地球化学行为密切相关。铁族和铂族元素矿物与超基性、基性岩有关，多见于岩浆矿床中。铜族元素矿物，主要在

热液或表生条件下形成。金刚石与超基性岩关系密切。石墨是典型的变质作用产物。自然硫，主要由火山作用与生物化学作用形成。铂族元素矿物、自然金、金刚石等化学性能稳定的矿物，在表生条件下可能形成巨大的砂矿床。

ziran zaihai

自然灾害 natural calamity 由于自然力的破坏性因素和人类过失行为造成人员和物资资源损失，并使社会发展倒退的现象。

自然灾害系统 由孕灾环境、致灾因子和承灾体共同组成的复杂系统。致灾因子和承灾体的分类分别见表1和表2。

表1 致灾因子分类

气海变动	大气	旱、涝、洪
		风、尘、雾
		冻、热
	海洋	潮、浪
		冰
		赤潮
地壳变动	深层	地震
		火山、放气
		升、降、海侵
	浅表	崩、滑、流
		沉陷、地裂
农林受害	病	
	动物	虫、鼠、兽
	植物	天火、人火

表2 承灾体分类

固定类	房屋、厂矿、交通、电信、生命线
可动类	人、畜、渔、可动产、信息网
植被类	森林、农作物、草场

分类 自然灾害可分为原生灾害、次生灾害和衍生灾害。原生灾害又称直接灾害，是致灾因子直接造成某类承灾体的破坏与伤亡，如地震、洪水。次生灾害又称间接灾害，是由原生灾害诱导出来的灾害，如地震导致房屋倒塌，由此引起火灾。衍生灾害是致灾因素破坏社会的结构、功能、物资流和信息流，造成人群和组织的伤亡与瓦解，使社会生产、经济活动停顿而造成损失。如大旱之时，地表与地下浅部淡水极度匮缺，迫使人们饮用深层含氟量较高的地下水，从而导致氟病等。次生灾害与衍生灾害的危害有时比原生灾害还大。因此，防止次生灾害与衍生灾害的发生与蔓延也是减灾的重要内容之一。

特点 自然灾害具有如下特点：①双重属性。自然灾害是自然致灾因素作用于社会承灾体，引起其破坏或损失，因此自然灾害具有自然的和社会的双重属性。②普遍性。自然灾害不但在空间上趋于普遍化，而且在时间上也愈见普遍。空间上的普遍化使灾害发生有逐渐扩大的趋势，但分布极端不均匀，有些小范围地域受灾损失占总损失的大部分，这种高度危险点称为高危点；时间上的普遍化形成无年无灾的现象，但也存在极端不均匀的分布，有些时段受灾损失占总时段损失的大部分，这种现象称为群发期。③突发性。许多自然灾害有猝不及防的特点。灾害爆发迅速，涉及面广，危害性极强，如地震、暴雨、热带风暴、北上台风、森林火灾、风暴潮、滑坡、泥石流等。但也有一些灾害是逐渐显露其严重性的，如旱灾、病虫害、地面沉降等。④影响大。严重的自然灾害会造成人员和财产的极大损失，对一个地区或国家的影响可达几十年之久。⑤韵律性。自然灾害的发生有准周期性。气候上分多雨期（又称雨期）和少雨期（又称旱期）、高温期和低温期；地震上分地震期和平静期；植物病虫害分暴发期和平静期。重大自然灾害在几十年或一二百年内连续发生，称为自然灾害群发期；自然灾害群发期中一二十年内灾害相对集中发生的时段，称灾害群发幕；群发幕中二三年内集中的灾害群发，称群发节；几个月内的灾害群发，称群发丛。自然灾害在时间过程中表现出多种时间尺度的群发性，总称为灾害的时间有序性或韵律性或准周期性。⑥可控制性和可预防性。人类对灾害的预测能力较低，预测手段较少，对自然灾害发生的时间、地点、强度的预测准确率较低。但通过不断扩大对自然灾害的观测场地（如深入地下和海域以及进入空间等），发展多波段观测手段（如超声、次生、红外等），加强防灾工程建设，制定减灾法律法规，加强减灾宣传教育等，人类能提高对自然灾害的预防能力。⑦人为性。致灾因子中人为因素比自然因素明显。自然灾害的发生更多的是因为人类不适当开发自然、利用自然资源造成的。⑧群发性。自然灾害具有群发性质。各种灾害本来有相互的关联，一种灾害的发生往往诱发另一种或数种灾害。如大旱之后，常有蝗灾；水灾与旱灾之后，常有疫疠等。这些自然灾害及其有关的自然异常现象常在一定的时间范围内接连发生，使灾害叠加，对社会造成十分严重的影响。

灾害风险评价 自然灾害评价的方法主要是灾害风险评价。灾害风险评价的目的是要反映区域自然灾害总体风险水平与地区差异，为防灾减灾提供科学依据。灾害风险评价包括三方面的内容：①危险性分析。通过对历史上自然灾害活动程度以及对自然灾害各种活动条件的综合分析，评价自然灾害活动的危险程度，确定自然灾害活动的密度、强度（规模）、发生概率（发展速率）以及可能造成危害区的位置、范围。②易损性分析。通过对评价区内各类受灾体数量、价值和对不同种类、不同强度自然灾害的抗御能力进行综合分析，以及防治工程、减灾能力分析，评价承灾区易损性，确定可能遭受自然灾害危害的人口、工程、财产以及国土资源的数量（或密度）及其破坏损失率。③期望损失分析。在危险性分析和易损性分析的基础上，计算评价自然灾害的期望损失（未来一定时期内可能造成的人口伤亡与经济损失的平均值）与损失极值（未来一定时期内可能造成的人口伤亡与经济损失的最高值）。

ziran zhexue

自然哲学 nature, philosophy of 关于自然整体的哲学学说，即自然观。

形态的演化 在各个文明古国，哲学家（当时也多是科学家）凭借对自然界的观察与猜测，建立起朴素的辩证自然观。它认为自然处于普遍联系、永恒运动之中。

中世纪欧洲，基督教神学占统治地位，建立了神学自然观。它认为上帝创造了世界（自然界），世界是有秩序的，但自身不会变化。

16～18世纪，自然科学摆脱神学统治走上了独立发展的道路，纷纷从自然哲学母体中分离出来成为实证科学。在当时自然科学成果的基础上进行哲学概括，建立起形而上学自然观。它认为世界万物是由宇宙基石——原子所构成，原子及其构成物在绝对时空中按拉普拉斯决定论方式作机械运动。其最具代表性的是J.O.de拉美特里的“人是机器”的观点。

随着自然科学与社会经济发展，逐渐暴露出形而上学自然观的局限性。I.康德的“星云假说”，C.莱伊尔的“地质渐变论”，J.R.迈尔等关于能量守恒及转化定律的发现，M.J.施莱登与T.A.H.施万的细胞学说，C.R.达尔文的生物进化论等，给静止、孤立、绝对不变的形而上学自然观以致命打击。恩格斯从哲学角度总结自然科学的成就时指出：“新的自然观的基本点是完备了：一切僵硬的东西溶化了，一切固定的东西消散了，一切被当作永久存在的特殊东西变成了转瞬即逝的东西，整个自然被证明是在永恒的流动和循环中运动着。”

20世纪以来的自然科学成就，突破了原子基石论、运动绝对连续论、绝对时空观、拉普拉斯决定论等形而上学自然观在自然科学中的最后堡垒，建立了量子论、相对论、分子生物学、系统科学、非线性科学等，使人类认识从宏观深入到微观及宇观，从追求简单性走向探索复杂性。在此基础上，经过科学家与哲学家的合作，一般的辩证自然观提升成系统的辩证自然观。它认为，处于普遍联系、永恒运动中的自然界由不同层次构成，并且主要以系统的方

式存在着；系统通过物质、能量、信息的交换相互联系，并不断发生演化（熵增或熵减）；自然界的运动呈多种复杂形态（确定型、混沌型、随机型）。

与自然科学的关系　自然科学是从自然哲学母体中分离出来的。古代自然科学与自然哲学混杂在一起，自然科学多数以自然哲学形态出现，这种状况一直继续到17世纪、18世纪。I.牛顿著名的物理学著作就称为《自然哲学的数学原理》。16世纪以来，自然科学开始摆脱神学统治走上独立发展道路，各门自然科学逐渐从自然哲学中脱胎出来，形成分门别类的实证科学。

17、18世纪，在德国出现过流行一时的"自然哲学"。其代表人物是F.W.J.von谢林和G.W.F.黑格尔。这种"自然哲学"脱离实证的自然科学，单凭哲学思辨与逻辑推理建立，凌驾于自然科学之上。按照黑格尔的观点，自然界是"绝对精神"的表现形式，它们由于"绝对观念"而联系和发展。这种"自然哲学"没有被科学界接受。恩格斯曾对这种"自然哲学"进行过尖锐的批判。

自然科学与自然哲学从其研究对象与研究方法来说，既有区别又有联系。实证的自然科学从个别的、具体的实验事实出发，建构自己的理论体系，形成对自然界特定领域（机械运动、物理运动、化学运动、生命运动、天体运动、地质运动等）的认识。自然哲学则把自然界整体作为研究对象，从各门自然科学所揭示的自然界的结构及规律性出发，进行哲学概括，形成对自然界整体的、系统的认识。只有把对自然界局部的认识与整体的认识结合起来，才能全面、深刻地认识自然界的本来面貌。从这个角度来说，自然科学与自然哲学在功能上是互补的。

自然哲学把价值观念引入对自然界的研究，指出了人类社会发展的正确方向。实证的自然科学就其内容来说是客观地、局部地反映自然界的本来面貌，而自然哲学则要在整体地把握自然界本来面貌的基础上，对人与自然的关系进行哲学反思。自然哲学把对人类生存与发展需要的价值观念引入对自然界的认识与审视，提出了"人与自然和谐发展"的新的自然观，从而为人类社会的发展指出了正确方向，也有利于自然科学研究的规划与发展。

Ziran Zhexue

《自然哲学》 *Zweiter Teil der Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften: Naturphilosophie*　19世纪德国古典哲学家G.W.F.黑格尔的哲学著作。属于他哲学体系的第二个组成部分，研究异在或外在化的理念。原为《哲学全书》第二部，在米希勒编《黑格尔全集》时增补了大量"附释"，列为第7卷第1分册。此书中译本由梁志学等译，于1980年商务印书馆出版。

全书包括"导论"、第一篇"力学"、第二篇"物理学"和第三篇"有机学"。"导论"是黑格尔自然观的纲要。他作为客观唯心主义者，认为自然是自我异化的精神，把自然现象当作精神的外壳；作为辩证法家，他认为自然是由各个发展阶段组成的体系，其中一个阶段是从另一个阶段必然产生的，引导它们向前发展的辩证法是它们内在的东西，在整个发展过程中都包含着进化和退化这两个相互依存、相互转化的序列。他主张把认识自然的理论活动与改造自然的实践活动统一起来，既批评了从感性知识出发，一味静观默想，不发挥能动性的片面理论态度，也批评了从利己欲望出发，无视客观规律，肆意破坏自然的片面实践态度，不过他把这种统一的活动理解为单纯的精神活动。他认为划分的目的在于表明精神在自然中自己规定自己，是提高完善程度的过程。这个过程划分为力学领域、物理学领域和有机学领域，它们都在一定程度上反映着整个宇宙精神。

第一篇考察的是空间与时间、物质与运动以及天体运动。黑格尔认为空间总是充实的，现实事物的历程构成时间，空间与时间依赖于运动着的物质。他肯定了物质与运动的不可分离性，说明了就像没有无物质的运动一样，也没有无运动的物质。然而他得出这个结论的前提却是把物质视为运动的谓语，因为在他看来运动是真正的世界灵魂。他对天体运动的考察局限于太阳系，只用泛逻辑主义观点阐明吸引与排斥是促使行星运动的力量，忽视了I.康德关于宇宙起源的假设。

第二篇考察的是物理天体、物理元素和气象过程组成的"普遍个体性"，比重、内聚性、声音和热组成的"特殊个体性"以及磁、电和化学过程组成的"总体个体性"。他在解释物理学领域时说，在这里占支配地位的是表现为必然性纽带的隐蔽概念，但又认为这里的一切对象都是在差别和对立中相互映现的个体性。

第三篇考察的是生命，即地质有机体、植物有机体和动物有机体。黑格尔把生命视为辩证法在自然界里的充分体现。按照当时的生物学地质观，地质有机体被描述为生命过程的尸骸或自我异化了的生命。植物有机体是正在开始的生命，它作为主体是在与他物的相互关系中保持自己的，但它的各个部分往往可以单独生殖，还没有形成真正的有机系统。只有动物有机体才是臻于完善的生命，它把自己的各个部分组成真正的有机系统。动物发展的阶梯被解释为精神自我运动的外化表现，而人是这一发展过程的最高阶段，因而也是精神在自然界中最完善的表现。生命自身有死亡的内在可能性，通过死亡，精神解脱了物质外壳，复归于精神世界。

黑格尔的自然哲学是在19世纪初形成的。在这个时期的德国，随着工业资本主义的发展，自然科学研究已经逐渐抛弃了思辨哲学，转为注重经验与实验，因此，黑格尔的自然哲学思想遭到了越来越多的奚落，在自然科学界并没有产生过什么有益的影响。20世纪的一系列伟大的自然科学发现开始改变了自然科学家过去对待黑格尔的那种经验主义态度。有些自然科学家不仅看到黑格尔用思辨代替实验的错误，而且也谈到他对某些现代物理学成就的预见，认为他考察自然的方式对于克服当前自然科学理论难题可能有所帮助。

Ziran Zhexue de Shuxue Yuanli

《自然哲学的数学原理》 *The Mathematical Principia of Natural Philosophy*　英国物理学家、天文学家和数学家I.牛顿的科学代表作，也是有史以来最重要的科学著作之一。成书于1686年，用拉丁文写作，初版于1687年，1713年和1725年分别出版第二和第三版，均由牛顿本人修订。世界各主要语种均有译本，中文文言文版和语体文版分别出版于1931年和1992年。

《原理》仿照《几何原本》写作，建立起包含当时所有已知自然知识的公理化体系。全书分为四个部分。第一部分是"定义"和"运动的公理或定律"，牛顿首先定义和讨论了当时"鲜为人知的概念"，即经典力学中的质量、运动的量、力的概念，随后详尽讨论了绝对的和相对的时间、空间和位置（处所）的概念，建立起力学体系的概念基础。在"公理或定律"中，牛顿表述了著名的运动三定律。随后牛顿在推论中讨论了作用力的分解与合成、重心等概念。第一篇是《原理》的核心，包含几乎全部经典力学的数学基础和物理意义。首先介绍极限概念和无穷小方法，用以求解圆锥曲线的切线和面积，求解各种轨道运动物体所受的力，以及由已知力求解多种轨道运动，涉及地面物体、天体、潮汐运动等所有形式。第二篇和第三篇是第一篇的应用。第二篇介绍了球曲线切线和函数导数的流数（微分）方法，以及它的反向运用（积分）方法，还介绍了近似求解方法、处理数据误差方法等。演示了怎样把第一篇中的理论用于求解地面上（考虑阻力）具体的物体运动，包括在空气中、液体中和受到摩擦阻力的运动。推导出宇宙涡旋运动各部分的速度与它到涡旋中心的距离是成正比的，然而实际上行星的速度与它们到太阳的距离的3/2次方成正比，这一个命题及其推论摧毁了笛卡儿的涡旋说。第三篇是

《原理》中气势恢弘的篇章。牛顿曾为《原理》写过两个第三篇：一个题为"宇宙体系（使用数学的论述）"；另一个题为"宇宙体系"，是一个非数学的通俗写法。这一篇写下了四条"哲学中的推理规则"，作为在现象与理论之间建立联系的基本准则，实际上也是科学研究的基本准则。随后论述了木星系统、海洋潮汐运动与月球运动的关系，以及彗星运动。首次指出，彗星是与普通行星一样的天体。

《原理》的第二版较之第一版有较大变化，开头增加了牛顿学生科茨所写的序言，其中猛烈回击了G.W.莱布尼茨等人对牛顿的学说的批评。牛顿本人则在全书末尾增加了"总释"。"总释"正式表述了万有引力定律："它（引力）取决于它们（粒子）所包含的固体物质的量，并可向所有方向传递到极远距离，总是反比与距离的平方减弱。"然后牛顿表达了融合有绝对时空观的神学见解。他认为上帝的存在是绝对的，它不是无限和永恒，无限和永恒只是它的属性。它是不可知的，人只能通过认识它的创造物的特性来认识上帝。"要做到通过事物的现象了解上帝，实在是非自然哲学莫属。"牛顿还拒绝讨论引力的成因，写下了引起广泛误解的句子："我不构造假说。"尽管牛顿拒绝谈论引力的起源，但他的《原理》还是构造了人类文明史上最大的假说，用力学规律统一描述地球上的物体和天体的轨道运动，形成有史以来最庞大的、结构严谨的、无所不包的理论体系。牛顿的《原理》是经典力学的研究纲领，主张在对现象进行考察的基础上进行理论概括，用数学的和公理化的体系来包容经验和观察数据。其影响遍及18世纪以后所有的人类知识领域，特别是物理学和哲学。

ziranzhuyi

自然主义 Le Naturalisme 一种文艺流派。19世纪下半叶起源于法国，20世纪初传播到欧洲其他国家。受自然科学，特别是C.R.达尔文的自然观的影响颇深，试图以自然法则，尤其是生物学规律解释人和社会，并由此种观点出发从事文艺创作。自然主义继承现实主义的文艺传统，以忠实地反映现实为宗旨，但以科学上的决定论为假设前提，因此在作品中只突出人的偶然性和生理性而非人的道德或理性，个人性格和命运被描绘为遗传和环境的孤立产物，并为其内在的本能倾向所支配，因此人没有意志和能力决定自己的命运。

自然主义在法国产生于19世纪50～60年代。这时，资本主义充分发展，在迅速进步的科学技术的推动下，工业革命基本完成，标榜"科学性"成为一种时尚。一些人主张"让科学进入文学领域"。自然主义的理论基础是19世纪30～40年代在法国兴起的实证主义哲学。这一哲学的创始人A.孔德声称，人类的认识在他所处的时代已进入第三阶段，即"科学阶段"或"实证阶段"，精神不再追求了解各种内在原因，而只求将推理和观察结合起来，以发现现象的实在规律；包括社会现象在内的一切现象，均服从于某些"不变的自然规律"。实证主义的另一代表人物H.泰纳（1828～1893）力图用科学方法研究文学与艺术，认为人的智力活动是生理活动的结果。他还首次对文学上的自然主义作了定义，称自然主义就是用科学方法描写生活，文学作品的产生受种族、环境和时代三种因素的制约。

自然主义文学首先是作为浪漫主义的反动而出现的，如É.左拉称，浪漫主义不自觉地奉行着古典主义美学，它的随心所欲与"科学性"背道而驰。此外，自然主义自诩为对19世纪30年代以来以H.de巴尔扎克为代表的现实主义文学的"发展"，推崇他对日常生活的精细描写，但反对其将人物"典型化"的做法，认为这不符合"科学性"。

自然主义的文学主张在左拉的一系列论著如《实验小说》(1880)、《戏剧中的自然主义》(1881)、《自然主义小说家》(1881)中得到全面阐述，归纳起来有4点：①否定文学应服从于某种政治和道德目的，认为它应该保持绝对中立和客观，偏重于描写现实生活的精确画面，仅满足于记录生活的现象而不探求事物的本质。②要求作家以科学态度，用"实验方法"从事写作，即他们应通过对现实生活的观察，在搜集大量关于人的资料后，把人物放到各种环境中去，以试验其情感在自然法则决定下的活动规律，故自然主义小说又称"实验小说"。③将生物学的决定论加于人类社会，在人身上只看到直觉和本能，把人的心理、性格、情欲和行为等统统视为生理特征造成的结果。自然主义作家经常将作品中的主人公置于某种病态之中，如酒精中毒、精神错乱、色情狂、乱伦等。④强调"忠实地反映自然"，"让真实的人物在真实的环境中活动"，因而，作家应当摒弃一切戏剧性成分和冲突，只描写平凡、偶然、琐碎的事件和细节。为了不令人生厌，他们在作品中往往也加入怪诞、丑恶和畸形的描写。

龚古尔兄弟19世纪60年代的作品《修女菲洛梅娜》(1861)、《勒内·莫普兰》(1864)、《翟米尼·拉赛特》(1865)标志着自然主义文学的开端。自然主义文学的高潮是在左拉的小说《小酒店》(1877)问世后不久，于19世纪70年代开始的。当时，以左拉为首的一批作家如保尔·阿莱克西(1847～1901)、昂利·塞阿(1851～1924)、莱昂·埃尼克(1851～1935)、J.K.于斯曼和G.de莫泊桑结成"梅塘集团"，于1880年集体发表小说集《梅塘晚会》，这本集子被认为是自然主义文学运动的宣言。此外，受自然主义影响的重要作家还有米尔德、德卡夫、J.勒纳尔等。

自然主义文学运动在法国趋于没落时，它在欧洲一些国家却产生了巨大影响。在德国，自然主义于19世纪80年代中开始发展，A.霍尔茨和J.施拉夫是其先驱。1885年，在慕尼黑出版了杂志《社会》。1887年，在柏林成立了名为"突破"的诗人协会。二者成为德国自然主义运动的中心。此外，还在柏林建立了"自由舞台"，于1887年上演G.豪普特曼的自然主义戏剧《日出之前》，将德国自然主义文学推向了高潮。在比利时，C.勒蒙尼耶以其小说《男人》、《资产者的末日》、《癔病患者》被誉为"比利时的左拉"。瑞典的J.A.斯特林堡的早期小说《红房间》也带有浓厚的自然主义色彩。在意大利，自然主义集中表现在19世纪末出现的"真实主义"派作家G.维尔加、昌波里等人的作品中。此外，挪威作家H.易卜生，西班牙作家V.布拉斯科·伊巴涅斯，俄国作家马明－西比利亚克、A.F.皮谢姆斯基和包包雷金等，都受到自然主义的影响。

ziranzhuyi sheying

自然主义摄影 naturalistic photography 摄影流派。19世纪80年代首先在英国出现，反对高艺术摄影，伴随着艺术上的自然主义思潮，并且因代表人物P.H.埃默森的名著《自然主义摄影》(1889)而得名。

《自然主义摄影》中的主要观点有摄影是一门独立的艺术，是艺术和科学的结合；摄影艺术可以由自然环境中的自然题材，通过取景、构图、用光和选择调焦的直接记录来实现；焦点视觉理论认为，人眼视场的中间部分是清晰的，而边缘部分是模糊的，为达到人眼的视觉再现，则焦点不必完全准确，在不破坏拍摄对象的结构和形象的前提下，对焦可以有适当的模糊和变化。



巴隆·阿道夫·德·梅耶的自然主义摄影作品《绣球花》

自然主义摄影重视对自然的直接感受，提倡在实际的自然环境中发掘题材，以写实手法来表现自然美的形象。自然主义摄影并不反对摄影对绘画的借鉴，只是反对用矫揉造作的手法去模拟绘画。

ziran zhuangtaishuo

自然状态说 state of nature, theory of 17～18世纪流行于西欧的一种唯心主义历史观。这种观点从人性论出发，主观地设想原始人类像自然动物似的生活在没有任何社会联系的“自然秩序”中，在那里，每一个人都享有自然所赋予的生存的同样权利，即所谓“自然权利”。在这种观念背后，其实是想追求一种“合乎自然”的理想社会原则。

关于怎样设想原始人类的自然秩序和追求怎样一种自然权利，在不同历史时期的思想家，理解不尽相同。自然状态说最早可以追溯到自然法学派的代表人物H.格劳秀斯和S.von普芬多夫。他们已经阐述了人的“自然权利”，即人民和统治者都应受自然法的约束，以及用社会契约说解释国家的起源等思想。在后来的代表人物中，T.霍布斯认为自然状态下的人自私自利、相互仇视，人对人像狼对狼一样，为了私欲争斗不息，总是处于“一切人反对一切人的战争状态”。J.洛克主张自然状态中每个人都有权保存和支配属于自己的东西，因此私有财产从来就是神圣的自然权利。他们两人属于同一类型，前者的自然状态说是对资本主义关系的写照，后者企图把财产私有说成永恒的自然法则。J.-J.卢梭描绘太古人类漂泊于森林中，离群索居，没有语言和任何社会联系，没有农工业，没有战争，也没有野心、贪婪、忌妒、竞争等文明社会司空见惯的欲望和观念，过着粗野而质朴的生活。后来的文明进步，是人性的堕落。卢梭的观点，除了反映在资本主义冲击下小生产者留恋过去的情绪外，主要还是利用自然状态理论，即经过美化的人类童年的“黄金时代”的传说，揭露和批判封建社会末期资本主义初步发展过程中的社会弊端。

ziran ziyuan

自然资源 natural resource 自然生成、以自然状态存在、主要受自然规律支配的资源。人类社会发展不可或缺的自然物质基础。自然资源均是自然物品，但自然物品不一定是自然资源。首先，自然资源应是稀缺的自然物品；其次，应是人类在现有科学技术水平条件下可以支配和利用的。凡是不稀缺或人类难以控制和利用的自然物品，只能视为自然条件。随着科技进步、社会发展和观念转变，自然资源与自然条件间的关系也不断发生变化，自然条件不断转化为自然资源。

自然资源从其自身的更新速度可分为可更新资源和不可更新资源，又称可再生资源和不可再生资源，或可耗竭资源和不可耗竭资源；从权属性质上可分为专享资源和共享资源；从地理分布角度可分为陆地资源、海洋资源和太空资源；从其位置可移动性角度可分为原位性资源和非原位性资源；从自然形态角度可分为土地与土壤资源、矿产资源、生物资源、水资源、能源资源、环境资源等。

自然资源与自然环境和生态一道共同构成人类赖以生存和发展的自然物质圈层。自然资源是后二者最基础的组分，较之环境和生态更为直观，更为人类所察觉、所追求。自然资源的合理开发利用和保护，是环境保护和生态平衡的基础与前提。环境保护和生态建设须由自然资源的合理开发利用和保护入手。

ziran ziyuanfa

自然资源法 nature resources, law on 调整人们在自然资源开发、利用、保护和管理过程中所产生的各种社会关系法律规范的总称。其目的是为了规范人们开发利用自然资源的行为，防止人类对自然资源的过度开发，改善与增强人类赖以生存和发展的自然基础，协调人类与自然的关系，保障经济社会的可持续发展。见自然保护法与自然资源法。

ziran ziyuan yongjiu zhuquan

自然资源永久主权 natural resources, permanent sovereignty on 发展中国家提出并经国际法确认的一项重要原则。包括对自然资源的永久所有权、使用权、处置权、自由行使权。1952年联合国决议宣布，发展中国家为实现经济发展计划，可以且应该根据本国利益，自由决定其自然资源的开发利用。1974年联合国大会第六届特别会议通过的《关于建立新的国际经济秩序的宣言》和《行动纲领》明确指出“每个国家对自己的自然资源和一切经济活动拥有充分的永久主权”，各国有权根据本国的利益采取适当措施，对本国自然资源开发、分配、销售等实行有效控制，其中包括对自然资源实行国有化或把所有权转移给本国国民，有权对跨国公司的活动进行限制和监督，并要求跨国公司对其自然资源进行的掠夺性开采、损害和消耗进行赔偿。1974年第29届联大通过的《各国经济权利和义务宪章》再次确认自然资源永久主权的原则。1975年联合国工业发展组织第二次会议进一步指出，其他国家不得采取任何形式的经济、政治或其他强制性措施，阻碍其对自然资源行使主权。

ziran zongjiao

自然宗教 nature religion 崇拜自然事物和自然力的宗教。为原始社会中的最初宗教形态，其基本表现形式是自然崇拜。自然宗教的特点是把日、月、山、河、风、雪、雷、雨等自然物和自然力本身视为具有生命、意志和巨大能力及影响的神圣存在，从而对其充满敬畏和依赖之感，将之作为信仰对象来敬拜、祈求，由此形成人类最早的宗教崇拜形式。从广义来看，自然宗教按其思想观念和崇拜形式还包括与自然崇拜直接关联的万物有灵论、拜物教、图腾崇拜等，其基本特征是将自然物和自然力本身视为具有意志、灵性的对象而膜拜，但尚未产生掌管这些对象的神灵观念，因而与后来兴起的崇拜日神、月神、山神、海神、河神等自然神的宗教有着明显区别。自然宗教还没有构成以超自然体为形式的抽象神灵观。

在西方思想史上，自然宗教亦被用来代表起源于人本性的自然的宗教，以区别于基于神圣天启的启示宗教。此外，自然宗教也被近代西方思想家看作通过理性认识自然现象而可达到对神的存在及本性之领悟的宗教，故不同于相信启示和神迹奇事的宗教。在这种哲学意义上，休谟曾写有《自然宗教对话录》。

ziran zongheti

自然综合体 geographical crust 地球表层密切联系的各自然地理要素有规律地组合而成的统一整体。分为一系列等级不同的自然综合体，最高一级为地理壳。

ziran

自燃 spontaneous combustion 可燃物质无需外部加热而自行燃烧的过程。自燃是由于物质内部的化学变化所产生的热量不断聚积、使温度升高达到燃点而发生的燃烧。

物质燃烧过程的发生须具备三个条件：①存在可燃物。②有助燃的氧气或有其他可分解出氧的氧化剂。③物质的温度升高到燃点以上。燃烧是可燃物与氧或氧化剂化合的过程，例如煤气或汽油在空气中燃烧生成二氧化碳和水。可燃物质包括：氢、硼、碳、硫、磷、硅等单质；一些金属元素如镁、铝、钠、钾；氨、肼、三氢化磷等无机化合物；碳氢化合物和各种有机化合物及有机材料。一般的燃烧总是需要首先点火，使部分物质升温开始燃烧，因为燃烧是释放热量的化学过程，产生的热量可以保持高温，使燃烧继续进行。如果大堆煤炭或大堆沥青油毡长时间堆放，和空气接触，与吸附的氧气逐渐反应，产生的热量又释放得很慢，使温度逐渐升高到燃点，就会发生自燃现象。例如在自然界有

一些地下煤田的自燃可能已经持续百年以上，造成煤资源的损失和环境温度的升高。某些易燃物存放不当也会产生自燃，引发火灾。自燃可以产生火焰，也可能只发生烟雾。

zirunhua cailiao

自润滑材料 self-lubricating material 用作摩擦偶件时不需外加润滑剂，在相对摩擦时能表现出低摩擦、低磨损性能，具有自润滑性能的材料。自润滑材料可以是材料结构本身掺有润滑剂的材料，也可以是本身就有润滑性的材料，还可以是含油脂的多孔材料。固体润滑材料大都属自润滑材料。

许多自润滑材料可在高温、高负荷、超低温、超高真空，强氧化或还原、强辐照等环境条件下有效地工作。不少材料已突破了油脂润滑的有效极限，成为卫星、导弹、往返飞行器和原子能利用所不可缺少的材料。某些机器采用自润滑材料，可使设计更先进，在提高效率、防止腐蚀、节约能源、取消复杂的油路系统以及杜绝制品（尤其是机制食品）污染等方面均起到重要的作用。

已经成功应用的自润滑材料大致可分为塑料基的、金属基的、无机非金属基的三类。其中塑料基自润滑材料应用得比较广泛，如聚酰胺、氟塑料、聚甲醛、聚碳酸酯、高密度聚乙烯、聚砜、聚芳砜、聚酰亚胺、聚苯硫醚以及酚醛塑料等。这些高聚物均可制成自润滑零件，如活塞环、密封圈、填料函、轴承、齿轮、凸轮、蜗轮、蜗杆、齿条、滑块或导杆阀等，在不同使用条件下都得到成功。

zisha

自杀 suicide 蓄意造成死亡结局的自毁行为。自杀的原因有社会原因和医学的原因，因医学原因自杀者，许多有精神障碍，尤其是抑郁性障碍。因慢性疼痛性疾病而自杀者中，老年人占了多数。

自杀有三个要素：自杀动机、可以导致死亡的行为、死亡的结局。按这三者的有无及严重程度可以区分出以下五种不同的情况：①自杀（自杀完成），上述三要素全部齐备。②自杀未遂，有自杀动机，也有可导致死亡的行为，但未造成死亡的结局。③自杀观念，只有自杀动机而无相应的行为，当然也就不会造成死亡。④伪自杀，有导致死亡的行为，实际上也造成了死亡的结局，但不仅没有自杀动机，连自我伤害的动机也没有，如某精神分裂症患者在发病时自认为已经成仙，可以飞翔，遂从五楼窗口往外“飞”，结果摔在地上。⑤准自杀，并不真正想死但有自我伤害的意图，有可以导致死亡的行为但致死的可能性很小，多未造成死亡的结局。

有关自杀的理论可以分为社会学的、心理学的、医学的三类。因医学原因自杀者有以下情况：抑郁性障碍、慢性酒精中毒、药物依赖、人格障碍、精神分裂症、慢性疼痛性躯体疾病、癫痫等。

由于样本不同，诊断标准分歧，自杀原因的精神病学分析颇不一致。共同的结论至少有以下几点：①自杀前大多数处于抑郁状态，不论抑郁的性质为何，也不论抑郁的严重程度如何。②自杀前有酒依赖或药物依赖者占相当可观的百分比。③自杀前处于精神病状态者占少数，估计10%左右。④自杀前没有任何明显精神症状者肯定是有的，认为自杀本身一定表明存在精神疾病的观点是没有根据的。

如果考虑到自杀与伪自杀的结局相同，而精神分裂症的行为动机往往不易确知。那么，精神分裂症病人也应该是自杀预防的一组重点对象，因为死于自杀和伪自杀的人数在精神分裂症病人中占相当可观的比率。

Zisha Lun

《自杀论》 *Le Suicide* 法国社会学家É.涂尔干的著作。1897年在巴黎出版。作者在书中批判了以个体心理学解释自杀现象的传统理论，建立了用社会事实的因果关系分析自杀的理论，阐述了社会与个人的关系，认为当个体同社会团体或整个社会之间的联系发生障碍或产生离异时，便会发生自杀现象。自杀有利己型自杀、利他型自杀、失范型自杀和宿命型自杀四种类型。涂尔干在书中运用了社会统计的方法，特别是以统计交互表格的形式展示了大量的经验资料，用以说明自杀现象受到民族、自然环境、性别、婚姻状况、宗教信仰、社会的稳定和繁荣程度等社会事实的影响，从而建立了社会事实的因果关系。这一大胆尝试，结束了西方社会学中理论研究和经验研究长期脱节的状况，此书也因此成为社会学经验研究的经典著作。涂尔干对自杀类别的区分及解释，还为西方社会学的异常行为研究奠定了基础。

zisha yufang

自杀预防 suicide prevention 实施预防自杀的各种措施。包括及早识别潜在的自杀者，对其危险程度进行评估，处理有自杀念头的求助者，尽快终止他们的自杀观念和自杀行为，进行有关自杀人群的思维和行为特征知识的宣传教育。

有些研究者总结了评价自杀危险的潜在因素，认为一个人无论何时只要具备下列4～5项危险因素，便可认为这个人正处于自杀的高危时期。①有自杀家族史。②有自杀未遂史。③已形成自杀计划。④最近经历了心爱的人去世、离婚或分居事件。⑤家庭因遭受损失、个人受虐待或暴力而失去稳定。⑥陷入特别的创伤损失而难以自拔。⑦精神病患者。⑧有药物和酒精滥用史。⑨最近有躯体和心理创伤。⑩有失败的医疗史。⑪独居并与他人失去联系。⑫有抑郁症，或处于抑郁症的恢复期，或最近因抑郁症而住院。⑬分配个人财产或安排后事。⑭行为习惯或情绪有特殊的改变。⑮有严重的绝望或无助感。⑯陷于以前经历过的躯体、心理或性虐待的情结中不能自拔。⑰愤怒、孤独、内疚、敌意、悲伤等个体的特异情感。

zishen mianyixing jibing

自身免疫性疾病 autoimmune diseases 人体的自身免疫反应强度过大，导致组织损伤所致疾病的统称。免疫系统的基本功能是认识自身和识别、排斥异体。血中存在的多种针对自身抗原的适度抗体（生理性抗体），可清除衰老退变的自身组织，且不破坏自身成分，此即自身免疫反应。

发病表现 自身免疫性疾病已知数十种，可涉及一个器官也可涉及全身多种组织和器官，临床表现及预后各异。多表现为结缔组织病。有些严重危害人体健康及生命。免疫抑制药对一些自身免疫性疾病有一定疗效。多见于女性，发病率随年龄而增高。发病可能与遗传因素或外因有关。患者血中有自身抗体或针对自身抗原的致敏淋巴细胞。病变部位决定于相应自身抗体的分布范围。当自身抗原为细胞核成分或线粒体等细胞器时，病变可遍及全身各器官系统（如系统性红斑狼疮）。若自身抗原为某具体器官的成分，则病变局限于该器官（如溃疡性结肠炎）。有些自身免疫性疾病患者的血清中含一种以上的自身抗体。不少自身免疫性疾病病情迁延反复不愈。

自身免疫过程通常通过盖尔及库姆斯二氏分型的Ⅲ型变态反应导致组织损伤。即自身组织（自身抗原）先刺激机体免疫系统，导致自身抗体产生。自身抗原和自身抗体结合，形成免复合物，沉积于组织，并激活补体，通过一系列反应，导致组织损伤。

自身免疫反应也可通过Ⅳ型变态反应的机制导致组织损伤。此时，自身抗原直接激活淋巴细胞，使之致敏；被致敏的淋巴细胞再与带有自身抗原的细胞发生反应，引起介质释放和炎症反应，直接导致损伤。另外，Ⅱ型变态反应也在一些自身免疫性疾病的发病中起作用。

发病机制 通过某一刺激而触发。这种刺激可为感染、创伤、药物、辐射甚至精神刺激。个体对这些刺激的易感性可能与遗传素质有关。自身免疫过程一旦被触发，各种环境因素都可能使其加重。若发生细

胞破坏，可形成抗细胞产物的抗体。抗淋巴细胞膜的抗体可通过各种途径影响淋巴细胞的功能，从而再次激活自身免疫过程。

关于自身免疫过程发生的机制，有多种学说：

禁忌细胞系学说　身体内出现突变淋巴细胞，应当在胚胎发育过程中被识别、消灭或降低其作用，若发生障碍，突变淋巴细胞能生存下来，就可能因某种刺激而增殖活跃。因其抗原结构异常，与机体组织发生免疫反应，导致组织损伤。

隐蔽抗原学说　在胚胎发育过程中，曾与淋巴网状系统接触的组织被识别为自身组织，受到机体免疫系统的保护；相反，未接触淋巴网状系统的组织则被认为是异体组织。有些器官和组织，例如**中枢神经系统**、**甲状腺**、晶状体、**精子**等在胚胎发育期间没有机会与胚胎免疫器官接触，不受免疫系统的保护；因其抗原不与相应免疫活性细胞接触，故不致引起自身免疫反应。但发生炎症、外伤、感染等情况时，这些自身组织的抗原被释放入血或淋巴液，就可能刺激淋巴网状系统形成自身抗体，导致组织损伤。

自身变异学说　正常的自身组织可能因冷热、日照、电离辐射、外伤、烧伤、感染、化学品或药品作用发生变异，而被免疫系统识别为非自身组织而引起免疫反应，导致自身组织破坏。如催眠药司导眠为半抗原，与人体**血小板**结合后刺激抗自身血小板抗体的生成，就导致血小板减少性**紫癜**。

免疫功能缺陷学说　淋巴系统的免疫功能有缺陷，Ts细胞功能和胸腺功能不足，促使淋巴结中自身反应性B细胞多克隆性增殖和活化，产生自身抗体而导致自身免疫过程。抗独特型抗体在此过程中可能起重要作用。见**免疫网络学说**。

交叉反应抗体学说　认为自身免疫反应可以完全由外界抗原激发。若机体某一组织成分与外界抗原物质有相似抗原性，便可因交叉反应抗体的产生而导致自身组织的破坏。明显例子是链球菌感染后导致风湿性心内膜炎（链球菌细胞壁抗原与人心肌间质、心瓣膜等结缔组织相似）和因接种异种脑组织而导致的实验性变应性脑脊髓炎。

上述这些学说都各有其实验或临床依据，可以解释某些自身免疫现象的发生，但它们又多不能圆满地解释所有自身免疫现象。所以，自身免疫发生的机制可能是多方面的。

诊断　不容易确定。取活组织作病理检查，看到组织学改变，才能考虑自身免疫病。血清中查到自身抗体对诊断自身免疫病有重要参考意义，但必须结合多方面的资料确诊。

防治　及时治疗感染、避免不必要的手术创伤、不适当的药物治疗和放射性照射，可减少疾病发生的机会。

治疗　①应用细胞毒制剂以破坏迅速增生的细胞系。但它也破坏正常细胞，并且有可能诱发细胞的恶变或突变。②应用皮质类固醇以抑制自身免疫过程产生的病理刺激，早期足量应用可防止重要脏器损伤。③应用药物以对抗自身免疫过程中释放出的药理活性物质的作用和损害。④手术，例如脾切除治疗自身免疫性溶血性贫血和特发性血小板减少性紫癜、胸腺切除治疗重症肌无力、甲状腺切除治疗甲状腺功能亢进等。

zishen tiaojie

自身调节　autoregulation　人和动物机体的个别器官、局部组织或细胞在不依赖神经或体液调节情况下，自身对体内外环境变化作出的一种适应性反应。机体生理功能调节的一种方式，也是神经调节和体液调节的一种补充。与神经调节和体液调节相比，自身调节的范围相对较小，但对生理功能活动的调节仍有一定意义。

血流量调节　各器官、组织的血流量在一定的血压范围内变动时，通过局部血管本身的舒缩活动得到适当的调节，也属于自身调节。由此产生“肌原学说”和“局部代谢产物学说”。①肌原学说认为，当器官、组织的灌注压突然升高时，血管平滑肌因灌注压增加而受到牵张刺激，使血管平滑肌的紧张性升高、血管口径缩小、血流阻力增大，从而使灌注量不致因灌注压升高而增多；当灌注压突然降低时，血管的肌源性活动减弱、血管平滑肌舒张、血管口径增大、血流阻力减小，从而使血流量不致因灌注压降低而减少。因此，器官、组织的血流量可保持相对稳定。肌源性活动主要发生在毛细血管前阻力血管，即小、微动脉。②局部代谢产物学说认为，局部组织细胞代谢活动加强或血流量不足时，局部组织中缺氧和代谢产物如腺苷、CO_2、H^+、K^+和乳酸等积聚，可引起局部血管舒张，局部组织血流量暂时增加；随着局部缺氧的改善和代谢产物被血流带走，血管又复收缩，使局部组织血流量重新回到原来水平。微循环的后微动脉和毛细血管前括约肌主要受此影响，由于它们位于真毛细血管的起始端，因而对微循环血流灌注量的控制起着“分闸门”的作用。微循环中的真毛细血管并不是全部并始终处于开放状态，而是各部分轮流开放的。在某些组织的毛细血管床关闭一段时间后，局部出现缺氧和酸性代谢产物的堆积，这些代谢产物作用于后微动脉和毛细血管前括约肌，使之舒张，于是该处分闸门开放，血液进入该处分闸门所控制的毛细血管床，改善其缺氧状态并将局部堆积的代谢产物带走；由于刺激物的移去，后微动脉和毛细血管前括约肌又复收缩，该处毛细血管床再次关闭。后微动脉和毛细血管前括约肌的这种收缩和舒张交替大约每分钟发生5～10次。当该处毛细血管床关闭时，则别处原来关闭的毛细血管床开放，毛细血管床就是这样轮流地开放和关闭，并保持约20%的毛细血管床处于开放状态，所以只要较少量的循环血液即能满足全身组织代谢的需要。

肾血流量的自身调节　表现为动脉血压在一定范围内（80～180mmHg或10.7～24kPa）变动时，肾血流量仍能保持相对恒定。然而，当肾动脉的灌注压低于80mmHg（10.7kPa）时，肾血流量将随灌注压的降低而减少；而当灌注压超过180mmHg（24kPa）时，肾血流量则随灌注压的升高而增加。肾血流量的自身调节仅存在于肾皮质，而肾髓质的血流量则随血压变化而变化，肾皮质血流量相对恒定的意义在于保持肾小球滤过率的相对稳定。肾血流量自身调节（也是肾小球滤过率自身调节）的机制多用肌源学说加以解释。

脑的血流量调节　正常情况下，平均动脉压在60～140mmHg（8.0～18.6kPa）范围内变动时，脑血管可通过自身调节作用，使脑血流量保持相对恒定。脑血流量的自身调节主要依赖局部代谢产物，特别是在灌注压降低时，缺氧可引起脑组织释放腺苷，后者能使脑血管强烈舒张；而肌源性机制相对次要。血管内皮在脑血管自身调节中的作用越来越受人们关注：当血压升高时，脑血管壁受到牵张而刺激血管内皮细胞释放内皮缩血管因子，或使内皮舒血管因子释放减少，结果使脑血管收缩，脑血管阻力增加，使脑流量在血压升高时保持相对稳定。

尿生成的调节　肾小管中也存在自身调节，主要有渗透性利尿和球－管平衡两种机制。渗透性利尿主要通过增高小管液中溶质浓度而实现。因为小管液中溶质的渗透压是对抗肾小管重吸收水的力量，如果小管液溶质浓度增高，渗透压即升高，于是肾小管对水的重吸收将受到阻碍。例如，糖尿病患者肾小球滤液中葡萄糖含量增多，近曲小管不能将葡萄糖完全重吸收，因此小管液渗透压增高，结果阻碍了水和NaCl的重吸收而造成多尿。有时临床上使用可被肾小球滤过但不能被肾小管重吸收的物质，如甘露醇等，以提高小管液中溶质的浓度，以达到利尿和消除水肿的目的。

甲状腺功能的调节　在甲状腺功能的调节中也有自身调节。甲状腺的自身调节是指甲状腺根据碘的供应情况而调节自身摄碘能力及合成释放甲状腺激素的能力。

当血碘浓度增加时，最初甲状腺激素的合成有所增加；但碘量增至一定程度时，甲状腺摄碘能力下降，即产生抗甲状腺聚碘效应。当血碘含量不足时，碘运转机制增强，加强甲状腺激素的合成。甲状腺的自身调节在一定程度上使甲状腺激素的合成和释放维持稳定。

在分子水平，如某种生物活性物质（如去甲肾上腺素）的合成通常受某种关键酶（如酪氨酸羟化酶）的控制，因而这种酶就成为该合成通路上的限速因子；但合成通路上的中间产物（如多巴胺）和/或终物质（去甲肾上腺素）常反过来影响关键酶的活性，因而使终产物的生理浓度维持相对稳定。这种调节不依赖神经调节和体液调节，因此也可视为一种自身调节。

zishiying guangxue

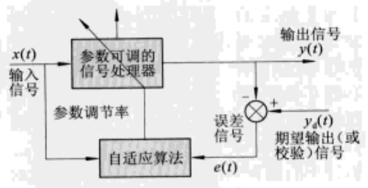
自适应光学 adaptive optics 实时校正地球大气的湍动引起成像质量变化的一种光学技术。天文学家H.D.巴布科克于1953年首先提出补偿大气造成空气对光的折射率的不均匀性致使视宁度变坏的设想。原理是利用一套主动光学系统，如可形变的反射镜，由波前传感器测量星光的瞬时波前畸变，并传输驱动改正器件所需的信号，以达到和保持最佳的视宁度。20世纪70年代发展了应用于军事目的的自适应光学技术。1989年法国上普洛旺斯天文台成功地建成第一套适应天文观测的实验装置，并于1994年安置于欧洲南方天文台（ESO）的3.6米望远镜上，取得满意的效果。如今世界上4米级至10米级的大型地基光学望远镜已普遍采用自适应光学技术以提高成像质量和观测效率。

zishiying kongzhi xitong

自适应控制系统 self-adapted control system 能在被控对象及其环境信息不完备的情况下通过实时调整控制规律保持良好工作品质的控制系统。见适应控制系统。

zishiying xinhao chuli

自适应信号处理 adaptive signal processing 对时变信道有适应性功能的信号处理方法。针对环境或系统参数随时间变化（一般为慢变化）的一类对象的时变信道，为了减免信号失真和误码率，要求信号处理系统应当具备自适应特性；而从随时间变化的未知物理过程中提取所需信息时，也应当以跟踪逼近的方式实现自适应辨识。这样两个具有代表性的应用领域为自适应信号处理的理论和技术的发展提供了发展空间。自适应信号处理系统的功能结构如图所示，它由两个基本的功能模块组成：①参数可调的信号处理器。②自适应算法。

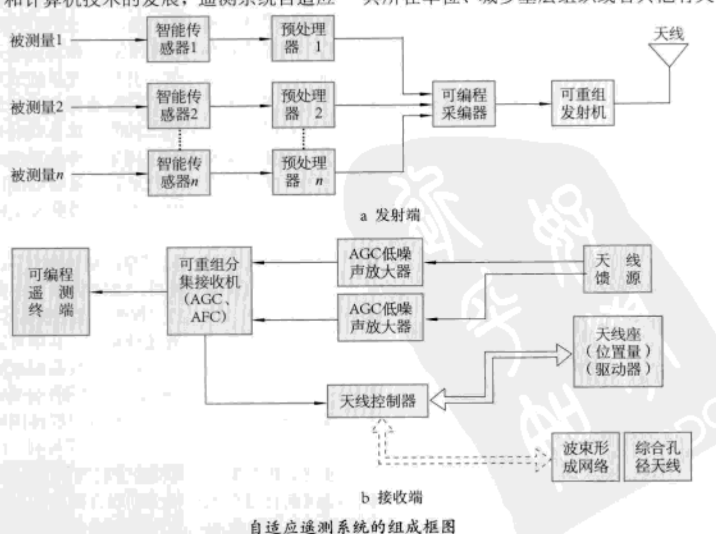


自适应信号处理系统

根据应用背景的不同，参数可调的信号处理器可以采用抽头延迟的有限脉冲响应（FIR）滤波器，或为递归的无限脉冲响应（IIR）滤波器以及其他形式的非线性滤波器，也可为一个自适应辨识网络。它们的共同特点是内部参数可按自适应算法模块所给出的参数调节规律进行适时的调整。自适应算法可根照实际应用需要和相应的性能指标以及可行的优化策略进行设计。输入信号$x(t)$同时作用于两个基本功能模块，系统的输出信号$y(t)$与期望输出（或校验）信号$y_d(t)$进行比较运算后产生误差信号$e(t)$，自适应算法模块在$x(t)$和$e(t)$的驱动下生成可实际操作的参数调节律，以对参数可调信号处理器进行适时的调整，使输出信号能够满足给定的性能指标，从而有效地克服了环境和系统参数的时变影响，实现自适应处理目标。

zishiying yaoce xitong

自适应遥测系统 adaptive telemetry systems 能自动调整本身的参数，以适应外界的需要或使系统尽量工作在最优状态的遥测系统。又称适应遥测系统。这种遥测系统广泛采用自动增益控制（AGC）、自动频率微调（AFC）及根据有无信号使发射机断续工作等自适应技术。随着大规模集成芯片和计算机技术的发展，遥测系统自适应技术又向任务的多变性、数据流的多样性、环境的适应性、体制的可选性、功能的灵活性等方面发展。自适应遥测系统的组成如图所示：①智能传感器。微处理器的采用使传感器具有信息存储、状态记忆功能，进而能实施自诊断、自补偿、自校正。②数据预处理。预处理器通过信号检测、自适应采样、时域-频域变换等技术进行数据规格化、系列化和数据压缩处理。③视频可编程。根据测量要求的多变性，收、发端的视频设备可对数据流的码型、码组长、帧长、帧格式等灵活编程。④传输体制可重组。发射机和接收机内建有不同调制、解调方式的数据表，以适应不同传输体制。⑤自动跟踪。由信道和伺服二者自闭环，自动跟踪动目标。⑥抗干扰。采用可编程波束形成自适应天线和检前分集合成接收技术等，对付定向干扰和多径干扰。



自适应遥测系统的组成框图

zishou

自首 voluntary surrender 犯罪以后自动投案，如实供述自己罪行的行为。被采取强制措施的犯罪嫌疑人、被告人和正在服刑的罪犯，如实供述司法机关尚未掌握的罪行，与司法机关已掌握的或者判决确定的罪行属不同种类罪行的，以自首论。在学理上，称前者为一般自首，称后者为特别自首或准自首。

一般自首　根据中国最高司法机关对刑法所作的解释，一般自首的成立条件有二：①自动投案。即指犯罪事实或者犯罪嫌疑人未被司法机关发觉，或者虽被发觉，但犯罪嫌疑人尚未受到讯问，未被采取强制措施时，主动、直接向公安机关、人民检察院或者人民法院投案。犯罪嫌疑人向其所在单位、城乡基层组织或者其他有关

负责人员投案的；犯罪嫌疑人因病伤或者为了减轻犯罪后果，委托他人先代为投案，或者先以信电投案的；罪行尚未被司法机关发觉，仅因形迹可疑，被有关组织或者司法机关盘问、教育后，主动交代自己罪行的；犯罪后逃跑，在被通缉、追捕过程中，主动投案的；经查实确已准备去投案，或者正在投案途中，被公安机关捕获的，应当视为自动投案。并非出于犯罪嫌疑人主动，而是经亲友规劝、陪同投案的；公安机关通知犯罪嫌疑人的亲友，或者亲友主动投案后，将犯罪嫌疑人送去投案的，也应当视为自动投案。如果犯罪嫌疑人自动投案后又逃跑的，不能认定为自首。②如实供述自己的罪行。即指犯罪嫌疑人自动投案后，如实交代自己的主要犯罪事实。犯有数罪的犯罪嫌疑人仅如实供述所犯数罪中部分犯罪的，只对如实供述部分犯罪的行为，认定为自首。共同犯罪案件中的犯罪嫌疑人，除如实供述自己的罪行，还应当供述所知的同案犯，主犯则应当供述所知其他同案犯的共同犯罪事实，才能认定为自首。犯罪嫌疑人自动投案并如实供述自己的罪行后又翻供的，不能认定为自首；但在一审判决前又能如实供述的，应当认定为自首。

特别自首　又称准自首。其成立条件是：①主体必须是被采取刑事强制措施即依照《中华人民共和国刑事诉讼法》被采取拘传、拘留、取保候审、监视居住、逮捕的犯罪嫌疑人、被告人和正在服刑的罪犯。②必须如实供述司法机关还未掌握的本人其他罪行。其他罪行原则上应当是指与司法机关已掌握的或者判决确定的罪行不同种的罪行。

根据《中华人民共和国刑法》第67条规定："对于自首的犯罪分子，可以从轻或者减轻处罚。其中，犯罪较轻的，可以免除处罚。"第68条第2款规定："犯罪后自首又有重大立功表现的，应当减轻或者免除处罚。"

zisu

自诉　private prosecution　被害人或其法定代理人、近亲属为追究被告人的刑事责任，直接向法院提起并由法院直接受理的刑事诉讼。公诉的对称。法律允许个人直接向法院起诉的案件称为自诉案件，提起自诉的当事人是自诉人。

在现代刑事诉讼中是否实行自诉，各国的做法不同。美国、日本等国家没有自诉制度。德国、俄罗斯联邦等国家在实行公诉为主的同时，有少数案件实行自诉。

《中华人民共和国刑事诉讼法》(以下简称《刑事诉讼法》)规定有自诉程序，实行以公诉为主自诉为辅的刑事起诉制度。1979年制定的《刑事诉讼法》第13条规定："告诉才处理和其他不需要进行侦查的轻微刑事案件，由人民法院直接受理。"1996年修正后的《刑事诉讼法》扩大了自诉案件的范围，第170条列出了3类自诉案件：①告诉才处理的案件；②被害人有证据证明的轻微刑事案件；③被害人有证据证明对被告人侵犯自己人身、财产权利的行为应当依法追究刑事责任，而公安机关或者人民检察院不予追究被告人刑事责任的案件。《刑事诉讼法》第145条规定，对于有被害人的公诉案件，人民检察院决定不起诉的，被害人如果不服，除可以向上一级人民检察院申诉要求提起公诉以外，还可以直接向人民法院起诉，人民法院受理案件后，人民检察院应当将有关案件材料移送人民法院。根据《刑事诉讼法》规定，有权提起自诉的人有被害人、被害人的法定代理人、死亡被害人的近亲属。自诉案件在宣告判决以前，自诉人可以同被告人自行和解或者撤回自诉；被告人可以对自诉人提起反诉；除第3类自诉案件外，人民法院可以进行调解，法院主持达成的调解协议具有法律效力；自诉案件的自诉人负有举证责任。法院对起诉进行审查后，对于有足够证据证明起诉犯罪事实的案件，应当决定开庭审判；缺乏罪证的案件，应当说服自诉人撤回自诉，或者裁定驳回。对于第1类和第2类自诉案件，可以适用简易程序，由审判员一人独任审判；第3类自诉案件不得适用简易程序。

ziweiquan

自卫权　self-defense, right of　有广义和狭义之分。广义指国家保卫自己的生存和独立的权利。它包括两方面内容：①指国家有权使用自己的一切力量，进行国防建设，防备可能来自外国的侵犯；②指当国家遭到外国的武力攻击时，有权行使单独或集体的自卫。狭义仅指当国家遭到外来的武力攻击时，有权实施单独的或集体武装自卫，以打击侵略者保卫国家。传统国际法上所理解的"自卫"只是针对来自外国国家的"武力攻击"的行为的，即狭义上的国家自卫权。

在现代国际法上，"禁止使用武力"已经成为一项强制法规则。《联合国宪章》第51条关于联合国对自卫权的不禁止性规定，是国家自卫权的主要法律依据，从中可以得出这样的结论：①国家自卫权是国家的一项自然权利，一旦形成，不需经任何其他国际法主体的授权。②国家自卫权是国家遭受武力攻击时可以行使的一项权利。国家遭受武力攻击是行使自卫权的前提条件。③国家自卫权的行使受到联合国安理会的制约。自卫权的行使是在受到武力攻击之后和安理会采取必要办法之前，如果安理会已经采取或正在采取必要行动，自卫权的行使不得影响安理会的权责；会员国应将其采取自卫的办法立即向安理会报告。

ziwei

自慰　masturbation　以手为工具在本人身上取得性兴奋的行为，也广指任何自我发动的在本人身上取得性兴奋的行为。即手淫。由于大多数自慰行为是在一个人的情况下进行，因而被认为纯粹是一种生理回馈反应，是人类天生的本能。在漫长的人类文明历史上，手淫行为一直被认为是不道德的和对身体有害的，只有以生殖繁衍下一代为目的的性行为才是正常的。20世纪中期，人本主义在西方国家盛行，人们的认识发生改变，手淫一词被中性词自慰取代。大量研究也表明：有节制的自慰不会造成人体的生理损害。人们不必再为无法克制的自慰冲动怀有负罪感。

ziwo

自我　self; ego　在社会心理学中，指个体对自己存在的觉察。包括对自己身体、心理状态以及别人对自己关系的觉察，即包括生理的自我、社会的自我和心理的自我。

个体在出生后的早期，意识不到与周围环境的关系，与周围环境浑然一体，并没有意识到自我的存在，只有在活动和与外界的交往的过程中，才逐渐把自我（自己）与非我（周围环境）区分开来。个体对周围外物的认识比对自我的认识要晚得多。先是在与外物、与他人交往中形成了生理的自我；再是通过在游戏中扮演一定的角色，模仿父母的动作，以及在学校中知道了与同学、老师、学校的关系，形成了社会的自我；最后，从青春期开始个体逐渐有了理想、目标和独立的价值观，才形成心理的自我。

自我和自我意识可以是同义语。有时自我意识用来指高度集中的自我注意。此时人们特别关注自己的思想和情感，关注别人对自己的反应，人处于这种状态下能更多地处理有关自己的信息。自我意识既可以引起人们注意自己的内部状态，也可以引起人们注意自己给别人造成的印象。前者称之为内向性自我意识，后者称之为外向性自我意识。内向性自我意识高的人更了解自己，他们易于觉察到外部压力的影响，以便及时缓解这种压力。外向性自我意识高的人能更准确地预测到自己给别人造成的印象。

人们对自己比较稳定的看法称为自我概念。自我概念涉及四方面：①个人自我概念。即个人认为自己具有的属性和行为特点，如我有一双黑眼睛，我聪明等。②社

会自我概念。即个人认为自己在别人看来具有的属性和行为特点。社会自我概念与个人自我概念可能一致，也可能不一致。③理想的个人自我概念：即我认为我应当成为什么样的人。④理想的社会自我概念：即我认为我在别人眼里应当是什么样的人。

个人对自己的整体评价为自我评价。这种评价或者是积极的或者是消极的，它可能是个人自我概念和社会自我概念联合的产物，反映出个人对自己，对自己的能力、品格、地位的评价。自我评价是自己行为的主要调节器。自我评价较高的人往往具有较高的抱负水平，可以取得较高的成就。积极的自我评价有助于保持身心健康，有助于适应新环境，有助于摆脱孤独。

在精神分析学说中，自我是本我和超我之间的调节者。S.弗洛伊德把人的心理结构分为三个层次：本我、自我和超我。本我是心理的无意识部分；超我是社会行为道德规范内化而成的良心观念、道德观念和价值观念。本我以快乐原则行事，寻求满足，是“原始的人”；超我代表着社会的行为道德规范，按“至善原则”行事，是“道德的人”，它阻止或延缓本我得到满足。这样，在本我和超我之间便发生了冲突。自我则是一个理性的调节者，按现实原则行事，是“现实的人”，既受超我的监督，又寻求在环境允许的条件下，让本能冲动能够得到满足。

ziwo ciji

自我刺激 self-stimulation 美国心理学家J.奥尔兹和其同事1954年首先采用的一种实验方法。将脑内埋有电极的动物（通常是大鼠）放在斯金纳箱内，动物按压杠杆便接通电源，微弱的电流就会刺激埋有电极附近的脑区。当电极埋在下丘脑和边缘系统时，动物就会连续不停地按压杠杆，以不断获得电刺激。有研究者认为对这类区域的刺激可能引起一种愉快和满足感。大白鼠在12小时内压杠杆的频率可达每小时3 000~7 500次。而以食物为奖励的条件下，大白鼠压杠杆的频率每小时只有25次左右。也有脑区接受自我刺激后，会引起动物的厌恶反应。因此，用这种方法可以确定“愉快中枢”和“痛苦中枢”。但自我刺激通常是指前者，即引起的是积极反应行为。在人类也曾观察到这种自我刺激现象，边缘系统隔区接受电刺激的病人报告有快乐和温暖的感觉。

ziwo tuina

自我推拿 self-massage 通过按摩自身经络腧穴或其他体表部位以强身防病的推拿方法。又称自我按摩。见保健推拿、眼保健按摩。

ziwo yishi

自我意识 self-consciousness 西方近代哲学用以表述精神主体对自身活动的本质认识，或以自身活动为其认识对象的精神主体的概念。与后一种意义相对的是“自在的意识”，指只认识外部世界、不认识自己的精神主体。

德国古典哲学家I.康德提出自我意识的观点时指出：在人们认识活动中起作用的，不仅是接受外界刺激进而加工制作成为经验知识的“对他物的意识”，而且还有伴随着并统摄着“对他物的意识”的一种“对我自身的意识”。假如没有这自我意识，则他物意识所产生的种种经验知识就不会成为我的经验知识。在康德哲学里，自我意识是先验的，它与先验的“统觉”是同义语。

在G.W.F.黑格尔哲学里，自我意识被视为人类精神在主观精神发展阶段上出现于意识之后、理性之先的一种意识形态。它不再像意识那样把认识的客体当成与主体毫不相干的绝对的他物，也还没有发展到像理性那样确信它所认识的他物就是它自己本身的现实；它以自身为认识的对象，因此认识的主体和客体是同一个东西，是二而一，不过在认识过程中有主客之分，又是一而二；它的本质特征在于维护自身的统一、独立和自由。

在现代哲学流派中，法国的存在主义哲学家特别重视黑格尔有关自我意识的论述，这是因为他们宣扬自行抉择、自行设计、指向未来的所谓“自为存在”，同黑格尔的脱离了自然界的自我意识在本质上是一致的。

ziwoyishi zhang'ai

自我意识障碍 self-consciousness, disorders of 对自己心理活动和躯体的独立存在、能动性、统一性和同一性的意识障碍。又称人格意识障碍。可见于许多精神疾患。

正常人能意识到自己的存在（存在意识），意识到自己的精神活动受自己支配和控制（能动性意识），在不同时间和情境中自己是同一个人（同一性意识），在一段时间内自己是一个整体的人（统一性意识），而且意识到自己独立于别人和外界一切事物之外（界限意识）。

自我存在意识障碍时，病人意识不到自己的存在，体验到“不是真正的自己在行动”，这称为人格解体，多见于抑郁症、神经症或精神分裂症。自我能动性意识障碍时，病人感到自己的思想、感情和行为不受自己支配而受外力干扰，这称为影响体验，多见于精神分裂症。自我同一性意识障碍（又称身份障碍）时，病人在不同时间内表现为两个人（或几个人），前者和后者说话的口气、表情和行动都不一样，这称为交替人格，多见于癔病，也见于精神分裂症；有的病人体验到有神、鬼或死去的人附在他身上，借他的口讲话，借他的身体行动，过后又恢复他本人的面目，这称为附体体验。自我统一性意识障碍时，病人体验到在自己里面还有另一个人或分成了几个人，这称为双重人格或多重人格，例如病人说他左半身是原来的自己，右半身是死去的某人，多见于精神分裂症。自我界限意识障碍时，病人体验到自己和别人的界限消失，自己的思想别人都已知道，或感到自己的思想是别人强加给的等，这从推理角度分析也属于思维障碍，主要见于精神分裂症。

Ziwo yu Benwo

《自我与本我》 *The Ego and the Id* 奥地利精神病学家、心理学家S.弗洛伊德的一本晚期重要著作。出版于1923年。此书将人格分为三部分：本我、自我和超我。本我是原始的无意识的，它是由遗传的本能和欲望构成的。在本我中，充满着自发本能和欲望的强烈冲动，受感情支配。这种非理性的冲动按照“快乐原则”行事，一味地追求满足。自我是受知觉系统影响而经过修改的本我的一个部分。它代表理性和意识的东西，起防卫和中介作用，按“现实原则”行事。自我的心理能量大都消耗在对本我的控制和压抑上，试图在世界与本我之间进行调解，并不否定本能的要求，而是通过迂回的途径给予适当的满足。自我又可以进一步区分为自我和自我的典范，后者就是超我。超我是人性中高级的、道德的超个人的方面，也就是人们通常说的良心、良知或自我批判能力一类的东西。它按“至善原则”行事，代表人的理想和社会道德准则，指导自我，限制本我。弗洛伊德认为，应使自我能够逐渐征服本我。



《自我与本我》中译本封面（长春出版社2004年5月第1版）

只有本我、自我、超我三者协调相处，保持平衡，才能使人健康发展。这一理论无疑推进了对人的研究。

zìwǒ zhījué

自我知觉 self-perception 人对自己的感知、理解和评价。人们对自己的了解，也像别人了解他一样，都是通过外显行为进行的。因此，人们对别人的了解是有限的，人们对自己的了解也是有限的。

以保护自己自尊的方式知觉和判断自己的倾向称自我服务偏向。这种倾向是影响正确认识自己的原因之一。人们在解释和判断自己的行为时往往从积极方面考虑，对别人的行为却进行消极的归因，例如，人们常把自己的错误归因于运气不好，而把别人的错误归因于不好的意图。但是在解释积极行为时，往往把自己的行为归为内因，把别人的行为归为外因。人们在了解自己时也常常会存在"理想化的偏见"，例如，人们往往认为自己比别人患病的可能性小，比别人更可能得到家庭幸福、事业成功等。人们也常常会错误地认为自己不会犯错误、不会失败，相信自己比别人安全，因而敢于冒不必要的风险，如吸烟、饮酒过量、开车不系安全带等。

对动机的自我知觉研究发现，由于高奖赏而从事某种活动，导致把行为的原因归之于外部；由于低奖赏而从事某种活动，导致把行为的原因归之于内部，即对从事某种活动给予过分的肯定，将破坏对这个活动的内在兴趣。实验发现，帮助他人而不要求获得报酬的儿童，比获得报酬的儿童表现出更强的道德责任感。

zìxiè qìchē

自卸汽车 tipper and dumper 车厢从一侧举起而能将装载的货物倒出的货车。多用于工程施工、农业、露天采矿等，通常是装载散状物品。自卸汽车有两类：

①普通自卸汽车，多用货车底盘改制，装有带举升机构的自卸式车厢。举升机构多用液压动力缸。常见的是向后倾卸，也有侧向倾卸的。



35吨自卸汽车

②矿用自卸汽车，装有矿用翻斗，装载量大（常见的为40～150吨，最大的有300吨），底盘为专门设计，体形巨大，只能在矿区、工地和专用道路上行驶。矿用自卸汽车大都为两轴、4×2结构、巨型轮胎、最高车速较低（40～70千米/时）。常用单边驾驶室。前后轴用油气悬架或其他特殊悬架。载重80吨以下的常用大功率柴油机和液力自动变速装置，100吨以上的多为电动轮传动。

zìxíng

自行 proper motion 恒星一年内沿着垂直于视线方向走过的距离对观测者所张的角度。单位为角秒/年（arcsec/a）。1718年，E.哈雷把他当时观测所得的恒星位置同依巴谷和托勒玫的观测结果作比较，发现恒星的位置有显著的变化，首次指出恒星不动的概念是错误的。实际上恒星在空间是运动的。观测到的恒星运动包括：①恒星的真正的运动，又称为本动。②太阳运动引起的视运动，又称视差动。恒星自行是很小的，一般小于每年0.1″。只有400多颗恒星的自行等于或大于每年1″。蛇夫座的巴纳德星的自行最大，为每年10.31″。

引起恒星位置变化的原因除自行外，还有岁差（见岁差和章动）。这两项加在一起，称为恒星的年变。除去岁差的影响，即可求得绝对自行。恒星位置的变化与相隔时间成正比。由于变化缓慢，需要根据相隔50～100年的观测资料才能精确地测定自行。用这种方法只能测定亮于9等的恒星自行。更暗的恒星自行要用照相方法测定。对同一天区，用同一照相望远镜，相隔20～40年拍摄的两张底片进行比较，便可获得所谓的相对自行。经过改正可把相对自行换算为绝对自行。现所有亮星和许多暗星的自行已经精确测定。如史密森星表（SAO）有约26万颗星的自行；AGK3星表有约18万颗星的自行，星等为8～12等。

20世纪40年代末，开始求相对于河外星系的绝对自行。星系很遥远，自行不会达到每年0.000 1″，因此暗的星系可构成稳定的、不动的惯性参考系。美国利克天文台在20世纪50年代初，测量15～17等恒星的自行，利用20英寸折光望远镜进行了第一期观测，现正在进行第二期观测，先后相隔20～25年。70年代初，甚长基线射电干涉测量技术（见甚长基线干涉测量）开始用于精确测定射电源的位置，由此也可获得自行。利用近年来发射的天体测量卫星测定恒星自行，则相隔2～3年的观测结果其精度至少可与地面相隔50年的相当；如观测时间相隔10～20年，所得的精度会远远高于地面观测的结果。这种方法将对自行的测定产生深远的影响。

zìxíngchē

自行车 bicycle 由骑乘人脚踏驱动的两轮车。它结构简单、自重轻、易维修、无污染、无噪声、对道路适应性强，广泛用于交通代步、运载货物、娱乐健身和体育竞赛等。

简史 中国《清代述异》第十一卷记载，17世纪中叶，黄履庄"制双轮小车一辆，可坐一人，不需推挽，能自行"。1790年，法国西夫拉克伯爵发明用双足蹬踩地面前进的木马轮（图1）。1847年，英国H.J.劳森在自行车上采用链条传动结构，将脚蹬装在前、后轮之间（图2）。1886年，英国J.K.斯塔利在自行车上装置车闸，并用钢管制成菱形车架（图3）。1888年，英国J.B.邓洛普将充气橡胶轮胎应用于自行车，使自行车的结构和性能臻于完善。1929年，中国始在沈阳、天津、上海等沿海城市生产自行车零部件。1936年有整车厂。自1979年产量超过1 000万辆以来，中国自行车生产量始终保持世界首位。



图1 木马轮

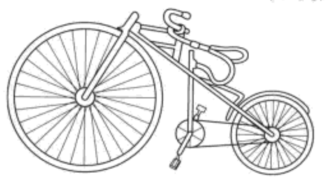


图2 采用链条传动结构的自行车

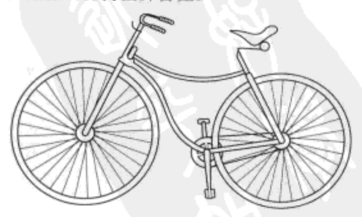


图3 菱形车架自行车

结构组成 自行车主要由车体、传动、走行、制动、照明和反射装置五个部分组成，根据需要还可增加一些附件（图4）。

车体部分 由车架、前叉、车把、鞍

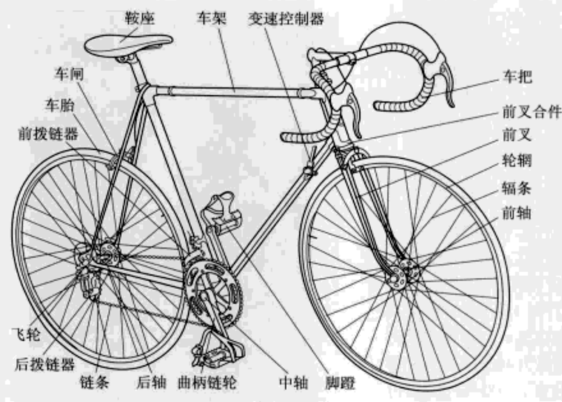


图4　竞赛自行车结构

座和前叉合件等主要部件组成，是自行车的主体。

车架是安装操纵、转动、走行、制动等部件的主体结构部件。其形状变化很多，基本形状为菱形和四边形，还有H形和U形（图5）。为便于携带和存放，亦可将车架做成可折叠结构。另外，还可在车架上安装由弹簧组成的避震结构，以提高骑行的舒适度。

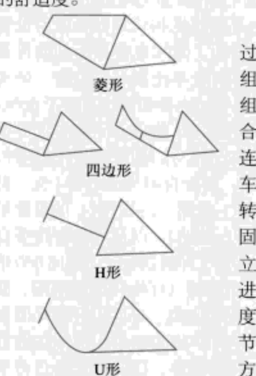


图5　车架的基本形状

前叉通过由上下两组钢珠轴承组成的前叉合件与车架连接，可在车架上灵活转动。车把固定在前叉立管内，可进行一定幅度的高低调节，起操纵方向的作用。

鞍座依靠一根鞍管与车架作刚性连接，用来承受人体的全部重量。鞍管可在车架立管内按规定范围上下调节。

传动部分　由脚蹬、曲柄链轮、中轴、套筒式滚子链条和飞轮组成。骑车人脚踩脚蹬带动曲柄链轮作回转运动，并经链条传到装在后轮后轴上的飞轮上，带动后轮旋转，驱车前行。

走行部分　为前后轴、辐条、轮辋（车圈）、轮胎等组合成的车轮。车轮重量和轮胎花纹、规格、质量等，对骑行轻快和舒适与否有很大影响。

制动部分　为保证骑行者的安全，自行车均装有制动用车闸。车闸分为轮缘闸和轴闸两大类。轮缘闸通过机械杠杆、推杆、拉杆或钢绳等，直接将高摩擦系数的闸皮压向轮辋边缘或轮胎，将运转中的车轮刹停。轮缘闸有杆闸、钳形闸、悬臂闸、V形闸等。轴闸是用各种方式来制停轴壳的车闸，制动时不受轮缘不正和天气的影响。轴闸主要有胀闸、抱闸、脚闸和盘闸四种。

照明和反射装置部分　自行车夜间安全行车的装置。照明装置一般利用摩电灯或电池作能源。反射装置分别按规定颜色装于灯架、后泥板、前后轮辐条间和脚蹬上。

分类和型号编制　中国自行车根据国家行业标准QB1714–93按用途、车轮直径和男车、女车综合法进行分类和编制型号。自行车类别和型号的标志由两个汉语拼音字母和2～3个阿拉伯数字组成。第一个字母代表自行车的类别，第二个字母代表车轮直径的大小和男车、女车（表1和表2），阿拉伯数字表示工厂品种发展序号，由各厂自行编排。

载重自行车　成车重量不超过26千克，额定荷重为170千克的自行车。主要在农村用于代步和载重。采用单级传动，速比较普通自行车小。车轮直径为710毫米（28英寸）和660毫米（26英寸）。全车采取加固的结构。由于农村道路和运输工具的发展，载重自行车已逐渐淡出市场。

轻便自行车　车轮直径不小于610毫米且成车重量不超过19千克，车轮直径不大于560毫米且成车重量不超过17千克，额定荷重为80千克的自行车。主要在城市用作代步交通工具。车轮直径为660毫米（26英寸）、610毫米（24英寸）、560毫米（22英寸）和510毫米（20英寸）。男车用菱形车架，女车用四边形车架，610毫米及以下规格的女车大多采用U形及H形车架。车把大部分采用可调式。车闸一般为前钳形闸后抱闸或前、后均用悬臂闸或钳形闸。车轮为直边式配硬边车圈。大部分采用单级传动，速比一般为2.3～2.5。它造型美观，品种繁多，小巧轻灵，深受城镇居民喜爱。

性能　自行车性能从骑行、安全和耐用三个方面来衡量。

骑行性能　骑行性能与自行车的结构尺寸和制造精度、车轮重量等有关。

安全性能　中国颁布的安全标准GB3565–93包括车架和前叉组合件的冲击强度，车把与前叉的装配牢固度，前、后车轮的强度，车闸制动性能和安全装置等方面的内容。

耐用性能　内在的耐用性能要求保证一定的结构强度及一些转、滚动易损件的耐磨度。外表的耐用性能主要是抗腐蚀。

发展趋势　随着社会进步和人们需求的变化，自行车将朝着自重轻量化、操纵方便化、功能和款式多样化的方向发展。

zixingche jiaotong

自行车交通　bicycle traffic　以自行车为工具构成的交通。是一些国家城市和农村中的重要交通方式。荷兰和中国是世界上自行车交通比较发达的国家。荷兰在1890

表1　中国自行车分类

类别	型号命名的第一个拼音字母	主要用途	允许载重（含骑车人，kg）	车辆自重（kg）	
				车轮直径在610mm(24″)及以上	车轮直径在560mm(22″)及以下
载重车	Z	农村载重和代步	170	26	—
普通车	P	城市和农村的轻载和代步	120	21	—
轻便车	Q	城市代步	80	19	17
运动车	Y	体育锻炼、旅游	80	17	15
竞赛车	S	体育竞赛用，分场地赛车、公路赛车、山地自行车、越野自行车	80	11	—
特种车	T	满足特种需要用，如杂技车、母子车、电动自行车、残障车等	—	—	—

表2　中国自行车车轮直径规格

车轮直径(mm) / 型号命名的第二个拼音字母 / 使用对象	710 (28″)	685 (27″)	660 (26″)	610 (24″)	560 (22″)	510 (20″)	455 (18″)	405 (16″)	355 (14″)
男	A	C	E	G	K	M	O	Q	S
女	B	D	F	H	L	N	P	R	T

年修建了世界上第一条自行车专用道路；1937年在鹿特丹修建了穿越马斯河底的世界上第一条自行车隧道，隧道两端各设5座自动升降梯，供自行车出入。中国是世界上真正的自行车王国，有近5亿辆自行车，几乎占世界自行车总量的1/2。

特点　自行车交通有下列优点：①方便个人出行，可直接从出发点到达目的地。②购置费用少，保养维修费用省，不消耗能源。③不排放废气，不产生噪声。④停放方便，便于换乘其他交通工具。⑤有益身体健康。但是自行车是以人力为动力运转的，所以速度和爬坡能力有限，也不宜作远距离交通工具。自行车同时也是一种无防护的危险性较大的交通工具。在中国，道路交通事故死亡人数中，骑自行车人几乎占1/4。自行车交通事故之所以如此严重，是因为自行车在道路上行驶，与作为交通强者的机动车的冲突太多：①自行车在交叉路口或路段转弯处，形成众多冲突点。②自行车突然从里弄、胡同或支路里冲出来，产生与干路上直行交通的冲突。③机动车突然从里弄、胡同或支路里横穿或进入干路，与干路上的自行车产生冲突。④自行车在路段中行驶时突然掉头猛拐，与同向及对向的交通产生冲突。⑤自行车进入快车道与机动车相冲突，形成尾撞或对撞。⑥机动车进入非机动车道与自行车冲突等。当自行车、机动车的交通量越大、车道越多，则冲突的可能性就越大，理论冲突点就越多，也就更危险。

安全措施　为了骑自行车人的安全，在设计自行车道时，一定要注意到自行车是人力驱动的，自行车道的纵坡不能太大，一般不超过3%，在特殊地段不超过5%，并应限制纵坡为3%～5%的路段长度。自行车道的宽度，一般单车道为1.5米，双车道为2.5米，余类推。转弯半径要与设计速度相适应。

对于自行车在路段的处理，一般采用交通分离的方法，具体方法因道路情况而异。①自行车与机动车或与行人混行道路：在中国是自行车与机动车混行，按照交通规则，自行车靠道路的最右侧行驶；在日本是自行车与行人混行。②无防护型自行车道：用道路交通标线与机动车车行道划分开。③有防护型自行车道：用水泥墩和铁栅栏等设施与机动车车行道隔离开。④隔离型自行车道：用绿化带等设施与机动车车行道或人行道隔离开。⑤自行车专用道：专为自行车设置的。在考虑自行车与汽车分离时有一个标准问题，日本规定自行车交通量为700辆/日以上，左侧（日本交通规则规定为左侧通行）车道线双向汽车交通量超过2 000辆/日时分开。德国规定每日汽车交通量达2 000辆以上和自行车交通量达200辆以上，或每小时的自行车交通量达100辆以上，将自行车交通单独分开。荷兰规定每天交通量达170辆汽车和400辆自行车的街道（宽度在6米以上）设置专门自行车道。美国规定当最外侧车行道的汽车交通量达5 000辆/日时设自行车专用道。

在交通管理上最为困难的是自行车在交叉路口的处理。在交叉路口，根据自行车和汽车交通量的不同组合，可采取不同的交通控制方式。有些国家研究，当汽车交通量（双向，小汽车，辆/时）为600以下，自行车交通量（双向、自行车、辆/时）400左右以下，可设立临时停车标志；汽车交通量为600～800、自行车交通量为400～700的6车道入口引道，汽车交通量为800～1 000、自行车交通量为700以上的4车道入口引道，以及汽车交通量大于1 000的双车道入口引道，均应考虑设置信号控制或立体交叉。

zixingche yundong

自行车运动　cycling　以自行车为工具比赛骑行速度的体育运动项目。1790年法国人西夫拉克伯爵发明世界上第一辆自行车。当时其结构很简单，只用两个轮子安装在木质马背形架上，没有传动装置，人骑在木架上以两腿交替蹬地驱车前行，人们称之为木马轮。此后欧洲不断有人对这样的两轮车进行改造、创新。1888年英国J.B.邓洛普成功使用了充气橡胶轮胎，滚珠轴承和链条传动，自行车至此基本完善。1868年5月31日法国的圣克劳德公园举行了自行车比赛，这是有记载的最早的自行车比赛。使用的是前轮大后轮小，曲柄连接于前轮轴上，两腿踩蹬曲柄以前轮带动后轮人称“快速铁车”的自行车。之后的多少年来，人们仍不断探索和对自行车改进。近代科技成果已广泛应用于自行车生产工艺上，由古老的50千克重的实心铁车架和实心胎，发展到今天仅7～8千克重的铝合金、钛合金以及碳素纤维赛车或配件。科研成果用于自行车的科学训练和赛车生产的工艺方面，促使自行车运动突飞猛进。目前，在公路上的骑行速度，不借助外力，时速可达50多千米，场地短距离骑行时速可达70多千米，单人在场地上骑行1小时的距离世界纪录是56.375千米。

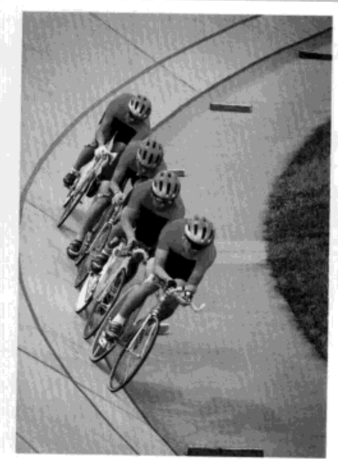


图2　场地自行车争先赛场面

1893年举行首届世界业余自行车锦标赛。1895年举行首届世界职业自行车锦标赛。1896年第1届奥林匹克运动会（雅典），自行车被列为正式比赛项目。1900年4月14日国际自行车联盟（UCI）成立，使自行车比赛更有组织性和计划性，项目设置更多样化，推动了国际自行车运动的普及和发展。目前自行车比赛有公路赛、场地赛和山地车赛等，比赛频繁地贯穿于全年。国际自行车联盟每年的重大比赛有世界锦标赛（场地、公路、山地车、自行车越野、BMX小轮车、室内自行车）每年1次，世界杯赛（场地、公路、山地车）、世界青年锦标赛（场地、公路），以及各类公路多日赛，如：环法赛（环绕法国一周约3 000千米）、和平自行车赛（环绕和穿越德国、波兰和捷克）、环意大利、环西班牙等环国家自行车赛，还有一些国家组织的传统性的环地区性自行车赛等。目前奥运会自行车比赛设18个项目。

中国的自行车运动是1913年前后由欧洲传入，当时自行车主要是作为交通工具使用。1930年潘德明骑自行车环游世界，经越南、柬埔寨、泰国、澳大利亚、印度尼西亚、马来西亚、新加坡、美国、加拿大、古巴、瑞典等40多个国家和地区，历时7年返回祖国。这一行动，震惊中外。1940年后，中国各地在田径场里举行了不同形式的中小型自行车比赛。1947年在上海举行了中国第一次全国性自行车表演赛。中华人民共和国建立后，自行车运动得到了全面、迅速的发展。2002年中国首次在青海省组织了环青海湖自行车赛，此外



图1　公路自行车赛场面

还有“中国环游”国际公路自行车赛、青藏高原国际公路自行车赛、环南中国海自行车赛等。虽然中国的自行车运动水平同世界水平尚有差距，但中国自行车运动员在国际与世界比赛中亦取得了相当不错的成绩：1986年第10届、1990年第11届亚运会，中国队获得100千米团体计时赛的冠军。1985年女运动员王莉获得女子环法赛个人总成绩第8名；1994年郭杏红获女子环法赛第10赛段冠军。从1990～1994年，**亚洲运动会**的女子公路个人赛冠军均被中国运动员夺得。

1984年巴塞罗那世界场地锦标赛，周素英取得女子争先赛铜牌；1999年柏林世界场地锦标赛，姜翠华取得女子500米计时赛银牌，并于2000年在第26届奥运会（悉尼）场地自行车比赛中取得铜牌，实现了自行车项目在奥运会上奖牌零的突破。周玲美在1990年第11届亚运会上打破了女子1千米计时赛的世界纪录。2002年8月江永华打破了女子500米场地计时赛的世界纪录；9月，李娜在丹麦哥本哈根世界锦标赛上取得女子凯林赛的金牌，实现了历史性的突破。

zixing huopao

自行火炮 self-propelled gun 同车辆底盘构成一体、靠自身动力运动的**火炮**。进出阵地快，战场生存能力强，适于与机械化部队协同作战。按行动装置的结构形式分为履带式、轮式和半履带式。履带式和部分轮式的自行火炮有装甲防护，按其装甲防护程度分为全装甲式（封闭式）、半装甲式（半封闭式）和敞开式。全装甲式自行火炮通常是密封的，具有三防能力。此外，还可按炮种分类。

自行火炮由武器系统和底盘组成。武器系统包括火炮、火控系统、供输弹装置和机枪等。炮身上多采用效率较高的炮口制退器，并装有抽气装置；有的利用计算机进行目标信息处理和射击诸元解算；有的装有自动调炮机构和自动或半自动装填机构，并采用自动定位定向和数字通信技术。底盘包括动力装置、传动装置、行动装置、操纵装置、电气设备、通信设备、防护系统等。早期多采用坦克或装甲车辆底盘，后来多采用专用底盘。


中国1983年式152毫米自行加农榴弹炮

自行火炮出现于第一次世界大战期间。第二次世界大战时，随着坦克的普遍使用，自行火炮作为有效的反坦克武器得到迅速发展。这一时期的自行火炮主要是自行反坦克炮，炮塔为固定式，方向射界较小。战后，各国均重视自行火炮的发展，研制和装备了多种类型的自行火炮，并不断改进其战术技术性能，使其能够伴随机械化部队作战。现代自行火炮身管长度可达52～60倍口径，射速可达8～12发/分，射程可达20～70千米，行程可达400～600千米，已发展成为炮种齐全、口径系列较多、可发射多种炮弹的火炮新族系，能遂行多种火力支援和火力战任务，如美国的M109A6“帕拉丁”155毫米自行火炮，在20世纪末发生的几场局部战争中发挥了重要的火力支援作用。新型非装甲轮式自行火炮发展迅速，如法国“凯撒”155毫米自行火炮，造价低，性能好，便于实施战略和战役机动；而德国PzH2 000型155毫米自行火炮、美国“十字军战士”155毫米自行火炮，则代表了自行火炮的发展水平。

自行火炮的发展趋势是在提高总体性能和可靠性、可维修性的基础上，实现武器和底盘的通用化、标准化；利用全球定位技术，采用数字通信、射击指挥自动化、自动操作瞄准等新技术，提高射击精度和缩短火力反应的时间，增强自主射击能力，使其成为机械化和数字化的机动火力平台。

zixuan

自旋 spin 微观粒子的一种内禀属性。量纲与角动量相同，但与轨道角动量$\boldsymbol{L}=\boldsymbol{r}\times\boldsymbol{p}$（源于粒子的空间运动）不同。自旋是区别于粒子的空间运动的新的自由度，所以又称内禀角动量。与轨道角动量相同，粒子自旋也是量子化的。但轨道角动量只能是$\hbar$的整倍数，而自旋则既可取$\hbar$的整倍数，也可取$\hbar$的半奇数倍。自旋为零或取$\hbar$整数倍的粒子遵守**玻色-爱因斯坦统计**，称为**玻色子**。自旋为半奇数的粒子遵守**费米-狄拉克统计**，称为**费米子**。

对于自旋不为零的粒子的量子态，除了描述空间运动的波函数$\varPsi(x,y,z)$之外，还需要描述自旋状态的波函数，如电子自旋为$\hbar/2$。实验表明，自旋沿任何方向的分量只能取$\pm\hbar/2$两个值。如沿z轴方向分量，$S_z=\pm\hbar/2$。它的自旋态可用二分量波函数$\chi(S_z)=\binom{a}{b}$来描述，这里$|a|^2$和$|b|^2$分别表示测得电子S_z取$\pm\hbar/2$的概率，$|a|^2+|b|^2=1$。

zixuanbo

自旋波 spin wave 由电子自旋之间存在交换作用而在磁性体中引起的一种重要的元激发。又称磁激子。按局域电子交换作用理论，自旋在基态下是平行排列的，如有热扰动将有少量自旋倒向。基于此看法，计算出的磁化强度随温度的变化关系与实验不符。F.布洛赫在1930年提出的自旋波理论认为，某种扰动可使一个局域的自旋倒向，由于交换作用使这一扰动以波的形式遍及整个物体，形成自旋波。下面示出了一维自旋链中自旋波行波的示意图。


a 侧视图


b 俯视图

一维链的自旋波

图a表示自旋的取向偏离原来都相互平行的状态，并等概率地分布在所有格点上，形成一种集体激发。由于自旋进动的位相不同，由图b可看出具有波的特性，可用$\exp[\mathrm{i}(\omega t-\boldsymbol{k}\cdot\boldsymbol{r})]$表示。其中$\boldsymbol{k}$为波矢，大小与波长$\lambda$有关，$\boldsymbol{k}=2\pi/\lambda$。另外，它又具有动量$\hbar\boldsymbol{k}$和能量$\hbar\omega_k$，因能量是量子化的，故又称磁波子，遵从**玻色-爱因斯坦统计**。如温度较低，可存在一些相互独立的自旋波，其波矢为$\boldsymbol{k}_1,\boldsymbol{k}_2,\cdots$，则体系的自旋波总能量可简单的叠加，即$E=\sum n_kE_k$，其中$n_k$和$E_k$为波矢为$\boldsymbol{k}$的自旋波个数和能量。热激发型式的自旋波可用布里渊散射、中子衍射等实验方法观测到。

用电磁波方法也可激发自旋波，并可观测到自旋波共振，如在薄膜的铁磁共振中可观测到$\boldsymbol{k}\neq0$的自旋驻波。在铁磁共振中$\boldsymbol{k}=0$的自旋波与$\boldsymbol{k}\neq0$的自旋波存在耦合和散射，这将导致共振损耗的增加。另外，常将$\boldsymbol{k}$很小（即波长与样品尺度相当）的自旋波称为静磁波，利用静磁波技术可制成静磁波器件（如延迟线、滤波器等）。

在反铁磁性和亚铁磁性物质中同样存在自旋波激发和共振。

推荐书目

戴道生，钱昆明．铁磁学．北京：科学出版社，1987.

zixuan boli

自旋玻璃 spin glass 含有一定浓度(0.1%~10%原子数比)过渡金属或稀土金属原子的固体。大部分是金属，但也有部分是半导体(如$Cd_{1-x}Mn_xSe$、$Hg_{1-x}Mn_xTe$及$Zn_{1-x}Mn_xSe$等)及绝缘体(如$Eu_xSr_{1-x}S, 0.13<x<0.65$)。过渡金属及稀土金属原子因其内电子壳层未满而都具有原子磁矩，而且这些原子磁矩通过交换作用相互关联。这些过渡金属或稀土金属原子由于在固体内是杂乱分布的，所以这些原子磁矩的方向也是杂乱分布的，没有宏观的自发磁化强度。当温度转高时自旋玻璃呈现顺磁性，仅有很小的磁化率，约为10^{-5}～10^{-4}/克。当温度下降至某一特征温度(冷冻温度)T_f时，在外场作用下呈现磁滞行为。当外磁场减小至零时，自旋玻璃仍存在剩余的磁化强度。而且，正、反方向的剩余磁化强度并不相等，它们的大小决定于降温时的具体情况。在正向外磁场作用下，降温至T_f以下时正向的剩余磁化强度就比较大。亦即在高温时获得的部分磁化强度在温度下降至冷冻温度T_f以下时，可被部分“冷冻”起来。常称T_f以上的状态为顺磁态，而称T_f以下的状态为自旋玻璃态。冷冻温度T_f的大小与过渡金属或稀土金属的原子浓度有关。

zixuan tongji guanxi

自旋统计关系 relationship between spin and statistics 一个多粒子系统，当粒子的德布罗意波波长与粒子间的距离可比较，甚至比粒子间的距离还要大时，系统遵从量子统计的规律。有两种量子统计法：玻色-爱因斯坦统计和费米-狄拉克统计，分别简称为玻色统计和费米统计。

定域的相对论性量子场论中，由微观因果性或能量子定性要求，可证明自旋量子数为整数的全同粒子系统的波函数必须是对称的；自旋量子数为半整数的全同粒子系统的波函数必须是反对称的。由此推知，自旋量子数为整数的粒子服从玻色统计，称玻色子；自旋量子数为半整数的粒子服从费米统计，称费米子。这就是自旋-统计定理。当粒子的德布罗意波长比粒子间的距离小得多时，两种统计的差别趋于消失，两者都与经典统计力学的结果相一致。

ziyang zhiwu

自养植物 autotrophic plant; autotrophyte; halophyte 含有光合色素，可以进行光合作用，利用光能把二氧化碳(CO_2)和水合成有机物，以供自身生长发育和生命活动需要的植物。这是绝大多数植物的营养方式。这些植物都含有光合色素，植物中所含的光合色素可分为三大类：叶绿素类、类胡萝卜素类和藻胆蛋白或藻胆素类。高等植物(苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物)中所含的叶绿素为叶绿素a和叶绿素b，都含有类胡萝卜素，但不含藻胆素；而低等植物(藻类植物)中有的与高等植物一样，也含叶绿素a和叶绿素b，如绿藻、轮藻、裸藻；但有的藻类则不含叶绿素b，而含叶绿素c，如褐藻、金藻、硅藻等；有的藻类含叶绿素d，如红藻等；有的藻类还含有藻胆素，如红藻等。在这些光合色素中，除很小一部分叶绿素a为光合作用中心色素外，大部分叶绿素a和其他叶绿素，以及类胡萝卜素和藻胆素等都是起吸收光能和传递光能的作用。光合作用过程可用下列通式表示：

$$CO_2+2H_2O \xrightarrow[\text{光合色素}]{\text{光}} CH_2O+H_2O+O_2$$

自养植物由于都含有叶绿素，大多为绿色，所以也可称为绿色植物，它们是生态系统中的初级生产者，它们通过光合作用不仅为其自身的生长发育和各种生命活动制造营养物质，而且也为其他生物(包括人类)直接或间接提供了食物来源、氧气以及生态环境。所以自养植物无论是在自然界，还是在人类社会中都具有极其重要的地位和作用。

ziyin

自因 causa sui 西方哲学史中表示自身是自身存在原因的哲学概念。中世纪爱尔兰的J.S.爱留根纳和文艺复兴时期意大利的G.布鲁诺等把自然区分为产生自然的自然和被自然产生的自然，包含有自然是自身存在原因的思想。17世纪法国哲学家R.笛卡儿在《形而上学的沉思》中使用过“自因”概念，他认为上帝是自因。17世纪荷兰哲学家B.斯宾诺莎批判地继承和发展了他们的思想，把自因作为他哲学体系中的一个重要范畴，他在《伦理学》中说：“我把自身的原因理解为这样的东西，它的本质就包含着存在，或者它的本性只能被设想为存在着。”在他看来，实体，即无所不包的统一的自然，是独立存在的，自然就是它自身存在和活动的原因。他要求从自然界事物自身的相互作用来说明事物，而不要孤立地观察，更不要在自然之外去寻求原因。斯宾诺莎的自因学说既坚持了唯物主义观点，又包含有辩证法思想。G.W.F.黑格尔发挥斯宾诺莎这一思想，用以说明原因与结果的辩证关系。他在《哲学全书》第153节指出，原因真正讲来，就是自因，因为只有在结果中，原因才变成现实的，才成为原因。恩格斯精辟地揭示了斯宾诺莎自因学说的实质，指出：“斯宾诺莎，实体是自身原因——把相互作用明显地表现出来了。”

ziying jinkou

自营进口 self-employed import 中国对进口商品实行分级分类管理的一种经营方式。对外贸易公司或生产企业(主要是有进出口经营权的生产企业)为了维持和扩大本企业的生产和出口，使用企业自有外汇进口必需的设备、原材料，称为自营进口。自1978年底实行改革开放以来，中外合资经营企业迅猛发展，这些生产大都采用来料加工、来样加工、来件装配以及进料加工等方式，维持和扩大企业的产品再生产与出口，这种加工贸易也都属于自营进口业务。

ziying neihe hangyunye

自营内河航运业 self-support shipping industry of inland river 19世纪后期至20世纪前半叶中国人在内河、江、湖自营的水上运输业。1840年中英鸦片战争后，中国内河航行权受到西方列强的严重侵犯，内河航运业为外商在华航运势力所垄断。直到1872年，才由清朝封疆大吏李鸿章创办第一个航运公司轮船招商局，从而产生了本国自营的内河航运业。中国自营内河航运业经历了一个与优势外商在华航运势力激烈竞争的艰难曲折的发展过程。至1911年，全国轮船企业逐渐发展到596个，总计资本2 184万元，各类船舶1 097艘，总吨位近14.8万吨。第一次世界大战及以后的一段时间里，由于西方列强忙于战事，外商在华航运势力先后撤航，自营内河航运业一度蓬勃发展。1914年虞洽卿在上海创办三北轮埠公司，开辟上海至宁波、天津、福州及长江航运等航线。1925年，卢作孚创办民生实业股份有限公司，轮船多时达46艘。据南京国民政府交通部统计，抗日战争前全国共有江轮3 333艘，近20.9万吨。抗战时期，中国船舶直接间接损失总计3 000艘，49.5万多吨。抗战胜利后，各轮船公司努力恢复交通。但据1947年6月交通部的统计，当时轮船仅存1 501艘，不到18万吨，自营内河航运业始终未能恢复到战前水平。

ziyou

自由 freedom 在哲学和政治法律领域两种意义上使用的一个概念。在哲学的认识论领域中，是表示主体对于客观世界的认识和客观规律的关系。在政治领域中，首先指国体，掌握国家政权阶级享有自由，与民主类似，是相对于专政而言的；还指政体，民主制，相对于专制而言。在法律领域，是法律规定的公民权利，是公民行为的界限。

自由是对于必然的认识和改造。自由与必然是相互对应的概念。所谓必然就是

客观事物的规律性。对于自然界客观规律的认识和改造自然的程度决定了人们在自然界面前自由的限度，对于人类社会规律的认识和对于社会改造的程度，决定了人类整体上社会自由的限度。

社会生产力的发展，技术的进步，使人们认识自然和改造自然的能力逐步得到提高，人们在自然界面前的自由度越来越大了，认识范围的发展从大的宏观、宇观一直到胀观世界，认识深度从小的微观到渺观世界。然而过度强调改造和战胜自然的后果，造成人类生态环境的破坏，遭到自然界的报复，人类自由又受到了限制，导致世界绿色和平组织和环境保护主义组织和运动的出现。这主要是生产的目的偏离了正确轨道，即不是为了人类正当的物质和文化生活的需要而生产，而是片面追求利润，从根本上说是资本主义社会和剥削制度弊端所造成的恶果。

社会自由的发展，即人们在社会生活和政治生活中自由的发展，是随着社会形态的演进而发生变化的。在原始社会时期，人们主要受制于自然界的统治，在人类社会的蒙昧和野蛮阶段，没有阶级分化和统治的可能，人们不违背习俗就能获得自由。进入文明社会以来，自由和法律是互相对应的概念。法国思想家孟德斯鸠认为，自由是做法律所许可的一切事情的权利，如果一个公民能够做法律所禁止的事情，他就不再有自由了，因为其他人也有同样的自由。

G.W.F.黑格尔是第一个正确地叙述了自由与必然之间关系的思想家。在他看来，自由是对于必然的认识。马克思主义的创始人，继承和发展了黑格尔的这一思想。自由就在于根据对自然界必然性的认识来支配我们自己和外部自然，因此它必然是历史发展的产物。最初的、从动物界分离出来的人，在一切本质方面是和动物本身一样不自由的，但是文化上的每一个进步，都是迈向自由的一步。资产阶级在革命初期举起自由、平等和人权的旗帜，宣扬自己的自由和人权理论，曾经起过巨大进步和革命作用，但是，当资本主义社会和资产阶级国家政权建立以后，实现和维护的却是资产阶级一个阶级的自由、平等和人权。任何自由如果同劳动摆脱资本压迫的利益相抵触，那就是骗人的东西。

马克思主义在人类历史上第一次科学正确地阐述了自由和必然、自由和法律的正确关系。马克思主义认为，有借助于社会生产力的发展，才有可能实现这样一种社会形态，在这里不再有任何阶级差别，不再有任何人对个人生活资料的忧虑，并且第一次能够谈到真正的人的自由，谈到那种同已被认识的自然规律和谐一致的生活。由于社会占有生产资料，商品生产被消除，产品对生产者的统治也将随之消除，社会生产内部的无政府状态将为有计划的组织所代替。个体生存斗争停止了。于是，人在一定意义上才最终脱离了动物界，从动物的生存条件进入真正人的生存条件。只有也只是从这时起，人们才完全自觉地自己创造自己的历史；只是从这时起，由人们使之起作用的社会原因才大部分并且越来越多地产生他们所预期的结果。这是人类从必然王国进入自由王国的飞跃。“代替那存在着阶级和阶级对立的资产阶级旧社会的，将是这样一个联合体，在那里，每个人的自由发展是一切人的自由发展的条件。”(《马克思恩格斯选集》第1卷第294页)

马克思主义认为，在社会政治法律领域的自由，是社会上层建筑现象，决定于该社会的经济基础；在阶级社会中，任何自由都具有阶级属性，超阶级的自由是不存在的；自由权利，都必须通过法律规定，用法律来界定和约束，在社会主义社会，公民享受自由的同时必须承担相应的义务；任何自由都是相对的、具体的、历史的和发展的，任何时代和任何地方也没有绝对的、抽象的、僵化不变的自由。《中华人民共和国宪法》第51条规定：“中华人民共和国公民在行使自由和权利的时候，不得损害国家的、社会的、集体的利益和其他公民的合法的自由和权利。”

Ziyou Bao

《自由报》 *Hürriyet* 土耳其发行量最大的土耳其文对开日报。1948年5月1日由萨达特·马西维在伊斯坦布尔创刊，同时在安卡拉、伊兹密尔、阿达纳以及联邦德国的法兰克福设有印刷点。该报广告多，社会新闻多，大幅彩色照片突出。文字浅显，便于文化程度较低的读者阅读。日出24～26版，星期日配有一份杂志。20世纪90年代日发行量100万份，其中国外订户10余万份。1963年建立了“自由通讯社”，向新闻界发稿。1987年初它与中国的新华通讯社签订了以电传方式抄收中国英文电讯稿的协定。

ziyou bianjingqu

自由边境区 free perimeter 划在一国国境之内、关境以外的、与邻国接壤的边远省区或边境城市中，专供邻国货物自由出入的地区。对于在区内使用的生产设备、原材料和消费品，只要不逾越关境进入内地，可以免税或减税进口。如从区内转运到其他地区出售，则须照章纳税。邻国货物可以在区内进行存储、展览、混合、包装、加工和制造等业务活动。自由边境区与出口加工区的区别：主要是进口的商品加工后多数在区内使用，只有少数用于再出口。建立自由边境区的主要目的是开发边区的经济，有些国家对优惠待遇的规定有一定的期限，当这些边区生产能力发展后，某些优惠待遇就逐步取消。

ziyou cailiang xingzheng xingwei

自由裁量行政行为 discretional administrative act 法律法规对行政行为的方式、手段、范围等某一事项未作详细具体的明确规定时，国家行政机关根据自己的评价和判断，确定适当的范围，选择适当的方式、手段，处理具体事务的行为。羁束行政行为的对称。法律对于这种行政行为往往规定一定的范围，包括种类、幅度等，供行政机关处理具体问题时选择。一般有3种情况：①法律法规规定了具体的、明确的幅度，允许行政机关按当时的实际情况在法定范围内自行决定，例如对违法行为人可处以1 000～5 000元的罚款的法律规定，劳动教养1～3年的规定等。②法律法规只作了笼统的规定，由行政机关根据具体情况作出决定，则主管机关在作出此类裁决时享有很大的裁量余地。③参照执行，法律法规仅规定行政机关可以参照某法或某法某条执行，在这种情况下，行政机关的裁量权更大。

Ziyou Daxianzhang

《自由大宪章》 *Magna Carta* 英国封建专制时期重要的宪法性文件之一。简称《大宪章》。1215年制定，它在一定程度上限制了王权，保障了教会和领主的特权以及骑士和市民的某些利益。

ziyou dianzi jiguang

自由电子激光 free electron laser; FEL 一种基于加速器技术与激光技术的亮度很高的新型相干光源。由高性能的电子加速器产生高品质的电子束流，进入由波荡器产生的周期性变化的静磁场（又称泵场）中，产生自发辐射。辐射场与电子束在由泵场参数确定的共振条件下相互作用，使该电子束群聚导致受激辐射，从而得到高强度的相干辐射光源。光源的波长可通过改变电子束的能量和泵场的产生加以改变。一般当电子束能量在0.5～100兆电子伏范围内，产生的自由电子激光的波长约为微米量级到紫外光区。自由电子激光的主要特点，一是极高的亮度；二是能散度很小，一般$\Delta E/E < \pm 0.5\%$；三是小的束流发散度。为此，自由电子激光装置对电子能量、流强、束流截面尺寸、电子运动轨道等有高度的稳定性并可自动调节。

自由电子激光装置最早是为军事服务，

发展为定向高能武器，现在在凝聚态物理、化学、生物医学、核聚变等领域中亦有重要应用价值。

ziyou dianzi jiguangqi

自由电子激光器 free electron lasers; FEL 一种可调谐激光器。已在毫米波到近紫外波段间的任何波长产生相干辐射，可指望在远紫外或X射线波段产生相干辐射。自由电子激光器的能量是由外场加速后的自由电子的动能转换而成的，工作机制与一般激光器不同。从加速器中获得高能电子束，经周期磁场形成不同能态的能级，产生受激辐射。普通激光器是束缚电子激光器（BEL），束缚电子能级是分立的，不易调谐，容易产生热积累而限制了输出功率。自由电子激光输出连续谱，容易调谐，而且剩余能量已由高速电子及时带走，所以输出的平均功率和峰值功率都很高，是很理想的激光器。

FEL是由电子加速器和激光器技术结合的产物。基本结构包括一个电子加速器，一组交置磁体和光学系统。低增益系统要用光学腔选模。高增益系统可不要光学腔。现广泛使用的是高品质因数的光学腔提供时间相干性和空间相干性都好的种子光再由FEL放大。

FEL的效率还依赖于交置磁体结构的具体设计。对于等周期结构，由电能到光能的转换效率是1%～2%。若周期或磁场强度设计成渐变的，能补偿电子能量消耗的负面影响，转换效率可以提高。自由电子激光器所用的电子加速器的结构要根据需要输出的光波长来决定。输出波长随电子能量的平方而变。在长波长工作可选用简单的小型直线加速器，在短波长要用大型而复杂的电子加速器。

自由电子激光器在加工、反导、雷达、通信、光化学等方面都有很大的用途。

ziyoudu

自由度 freedom, degrees of 完整地描述一个力学系统的运动所需要的独立参量的个数。通常以n表示。由N个质点组成的质点系，受有s个完整约束时，自由度$n=3N-s$。由于广义坐标的数目也是$k=3N-s$，所以在完整系统中$n=k$。如自由质点$n=k=3$，自由刚体$n=k=6$，回柄滑块机构$n=k=1$。

自由度反映了运动的自由程度，或运动的受约束程度。由N个质点组成的系统，有s个完整约束及r个非完整约束时，为考虑非完整约束，应定义非完整系统的自由度为$n=3N-s-r$，因而$n<k$。

由于非自由质点系独立的虚位移数是$3N-s-r$，所以也可将质点系独立的虚位移数定义为自由度。

Ziyou Faguo

自由法国 Free French 第二次世界大战期间，法国在英国伦敦建立的抵抗组织。1940年6月，由C.戴高乐宣布成立。见抵抗运动。

ziyou faxuepai

自由法学派 free-law school of law 以强调法官根据正义原则自由创造法律为特征的现代资产阶级法学派别。属于社会学法学派的一个支派。因20世纪初在一些欧洲大陆国家兴起的“自由法运动”而得名。主要代表人是奥地利的E.埃利希和德国的H.坎托罗维奇、E.富克斯等人。他们的主要观点是传统的概念论和形式主义法学所强调的法律逻辑是虚构的幻想；法官要忠于成文法规定，但在规定含糊不清，或在立法者显然也不会接受这种规定时，法官应有创造法律的某种自由裁量权，根据正义原则进行判决。与利益法学派一样，自由法学派也是在资本主义进入垄断阶段以及法律领域发生激烈变革的历史条件下产生的。特别是在德国，1900年开始实施新的《德国民法典》，在法律理论和司法实践中出现了不少新的问题，例如该法典总则部分规定了若干抽象原则，如何进行法律解释，如何发挥法官的作用，都需进行研究。

自由法学派的观点与利益法学派十分类似，所不同的主要是在扩大法官的权力方面，它比利益法学派走得更远。就该派内部来讲，对法官的自由裁量权的程度也有不同解释。例如有的认为，除极少数例外，法官应享有创造法律的广泛自由；有的则认为，法官只有在原有法律规定已产生一般祸害的情况下才有改变法律的权力。就扩大法官在创造法律的权力方面，该派接近美国现实主义法学派，只是现实主义法学派还强调研究法官的心理活动，而它则着重正义原则。

ziyou foujuequan

自由否决权 liberum veto 1652～1791年波兰贵族共和国议会实行的一种表决制度。规定议会的一切议案都必须得到全体议员赞成方能通过，任何一名议员都有权否决议会的议案。第一次行使自由否决权发生在1652年。此后，波兰议会经常发生此类事件。自由否决权是操纵朝政的大贵族不顾民族利益，为了谋求私利而实行的一种政策，使国家机构陷于瘫痪状态，便利了外来侵略势力干涉波兰事务，加速了波兰贵族共和国的衰落。1791年的《五三宪法》取消了自由否决权，转而采用多数通过原则。

ziyougang

自由港 free port 由国家设立的船舶运载的进出口货物免征关税和免予检验，并提供装卸、存储、加工和转口运输便利的贸易港口。它是一类特定的以减免关税和自由出入等优惠待遇为手段，以求达到一定经济目的的港口区域。与此相关的还有自由港港区、保税区、出口加工区等。优惠规定适用于一切进出口货物，对一切进出口商品一律给予免税免检，称为完全自由港；只对一般商品可以享受免税待遇，而对某些种类的商品仍按规定征收关税或实施不同程度的贸易限制，称为有限自由港。设立自由港的目的，是要利用免征关税和省却烦琐的海关检验，使商船货物在装卸、存储、转运中节省费用和时间，从而吸引更多的远洋运输商船到港，繁荣港口运输和国际贸易，并在同邻国港口的竞争中，处于更有利的地位。自由港的制度兴起于欧洲中世纪地中海沿岸国家的一些港口。如意大利半岛西岸的里窝那港1547年就被宣布为自由港。17～19世纪，荷兰、英国等国也先后设置自由港。丹麦哥本哈根，波兰格但斯克，瑞典斯德哥尔摩，新加坡，中国香港，美国纽约、新奥尔良、圣弗朗西斯科、西雅图等，都被宣布为自由港。不少发展中国家为吸引外资、繁荣本国经济，也相继开辟一些自由港和带有自由港性质的自由区。中国在沿海港口设立的15个保税区，带有自由港区的特征。

ziyou guojingqu

自由过境区 free transit zone 一国海港、河港或作为交通枢纽的边境城市供过境货物储存的特定地段。沿海国家为了便利邻近内陆国家的进出口货运，对过境货物简化海关手续，免征关税或只征小额过境税。过境货物通常可以在过境区内作短期储存，重新包装，但是不得进行加工。

ziyouji

自由基 radical 带有未配对电子的化学物种（原子、基团或分子），主要的反应中间体之一。又称游离基。性质一般非常活泼，易与其他物质反应。常见的自由基有：

碳自由基　HO· 羟基自由基　NO· 氮氧自由基　Cl· 氯自由基

简史 1900年M.冈伯格制得了稳定的三苯基甲基自由基。1929年F.A.帕内特证明了活泼的甲基自由基和乙基自由基的存在，并测得它们的寿命仅为几分之一秒。1937年后，M.S.卡拉施、D.H.海伊、W.A.沃特斯和P.J.弗洛里等对自由基反应的研究，开拓了自由基化学。20世纪30年代末到40

年代，对自由基反应的深入研究和**自由基聚合**反应理论的建立，推动了高分子工业的蓬勃发展。随着对自由基本质及反应认识的深入，越来越认识到自由基在生命过程中的重要性。早在20世纪20年代L.**鲍林**就指出超氧自由基负离子（O_2^-）有重要的生理作用，到1967年I.弗里多维奇发现了超氧化物歧化酶（SOD），真正发展了自由基生物学。特别是氧自由基与人类生活、疾病、寿命直接相关，引起人们对自由基更大的关注。

产生和检测　有机化合物中双电子**共价键**的均裂或电子由一个物种转移到另一物种，均可产生自由基。共价键的均裂可通过加热、光照或射线辐射实现。电子转移可通过由给电子物种将电子转移到吸电子物种的**氧化还原反应**实现。通常生成的自由基具有非常高的活性，在溶液中的浓度非常低，可通过它与自由基（自旋）截捕剂的反应生成的产物分析，也可通过高性能的仪器，如顺磁共振（EPR）、化学诱导动态核极化（CIDNP）等来检测自由基的存在。另外，电子光谱、冰点测定和磁化率测定等也可以检测稳定自由基。

自由基反应　以元反应的过渡态类型为基础分类，可以分为：①均裂和缩合。②加成和碎片化。③自由基转移反应（均式取代反应）。④协同反应。⑤1，2-移位反应。⑥单电子转移反应。⑦自由基与离子的反应。

自由基与众不同的特色是发生**链反应**，因为它是一个非常活泼的物种，可进攻作用物分子，产生另一个新的作用物自由基；新的自由基又可进攻另一个作用物分子，又产生新的作用物自由基，周而复始。此链式过程，可用破坏自由基的方法，如偶联或歧化而终止。这一链反应可引起燃烧或爆炸，如能控制得当，则非常有用。化学工业中常见的聚烯烃，如聚乙烯、聚丙烯\聚异戊二烯等早期就是通过自由基聚合这一链式过程实现的。

在有机合成中，自由基反应与离子型反应相比，具有下列优点：①化学选择性。在某些自由基反应中，自由基与特定**官能团**的反应形成碳-碳键的速率远大于它与羟基（—OH）、氨基（—NH_2）及羰基（—C═O）等的反应速率，因此这些基团在反应中可以不必保护。②位置选择性。对α-不饱和醛、β-不饱和醛、酮或酯，自由基只进攻烯烃一端的碳原子，而**碳负离子**（**亲核试剂**Nu）则可进攻两个碳原子：

③立体选择性。非环状自由基的立体选择性不如**碳正离子**，但某些环状自由基则可有较高的立体选择性。④极性翻转。同一反应物在离子型反应和在自由基反应中可以得到极性完全不同的产物。⑤**消旋化**。一般应用在有机合成中的自由基反应都具有很快的反应速，所以一些导致**手性**中心消旋化的副反应，如重排、β-消除反应等常被抑制，而一般自由基反应都是在没有强酸或强碱的条件下进行的，所以竞争的离子反应的消旋化一般也不会发生。上述自由基反应的特点，使它在有机合成中的应用越来越普遍。

生物体内的自由基　生物体在自氧化过程提供生物体所需的能量的同时也不断地产生一些活泼的活性氧物种，如单线态氧（$^1O_2$）、超氧自由基（O_2^-和HO_2·）、羟基自由基（OH·）、过氧化氢（H_2O_2）和有机过氧自由基（ROO·）。某些活性氧物种是生物体的生化、生理过程所必需的，但它们在体内的过量积累（氧化应激）也可以引起生物分子的不可逆破坏，损伤机体，导致疾病和衰老。但由于体内需氧细胞中有超氧化物歧化酶、过氧化氢酶（CAT）和过氧化物酶（POD），能够不断地清除这些活性氧物种，使它们始终处于生物体必需的、低水平的生理平衡浓度。生物体的抗氧化越来越受到重视。

推荐书目

TIDWELL T T. The Gomberg Century: Free Radicals 1900-2000. Adv. Phys. Org. Chem., 2001(36):1-58.

ziyouji juhe

自由基聚合　free radical polymerization　用**自由基**引发，使链增长（链生长）自由基不断增长的**聚合**。又称游离基聚合。主要应用范围是烯类**加成聚合**，广泛地用于乙烯、氯乙烯、苯乙烯、丙烯酸酯、四氟乙烯等烯类**单体**的聚合。因为自由基聚合反应既可以用水作介质进行**悬浮聚合**和**乳液聚合**，也可以不用任何介质进行**本体聚合**，所以它至今仍然是高分子工业中用得最多的一种聚合反应。在烯类单体的自由基加成聚合反应中，每一个单体分子与链增长末端自由基发生**加成反应**，产生新的链自由基，并按照这种方式不断地增长。最常用的产生自由基的方法是引发剂的受热分解或二组分引发剂的氧化还原分解反应，也可以用加热、紫外线辐照、高能辐照、电解和等离子体引发等方法产生自由基。早在20世纪40年代，已经奠定了自由基聚合反应的动力学和反应机理的研究基础。

自由基聚合反应的动力学方程　影响聚合反应速率的主要因素是单体和引发剂。通过在不同单体浓度[M]下测定聚合反应速率R_p，得知它们之间呈一级关系，即$R_p \propto$[M]；再通过在不同引发剂浓度[I]下测定聚合反应速率R_p，得知它们之间呈平方根关系，即$R_p \propto [I]^{1/2}$。由以上结果可以得到自由基聚合反应的基本动力学方程$R_p \propto [M][I]^{1/2}$。

自由基聚合属于链式聚合，分为链引发、链增长和链终止三个元反应。

链引发　用单一引发剂来引发，主要通过加热使**共价键**均裂而形成两个自由基（例如用过氧化苯甲酰BPO或偶氮二异丁腈ABIN为引发剂时）：

$$I \xrightarrow{k_d} 2R\cdot$$

式中I为引发剂，k_d为引发剂分解反应的速率常数，R·为初级自由基。这是链引发阶段的第一步。第二步是R·与单体双键的加成而形成活化单体RM·（简写为M_1·）：

$$R\cdot + M \xrightarrow{k_i} RM\cdot$$

$$R\cdot + CH_2{=}\underset{\mid \atop Y}{CH} \xrightarrow{k_i} R{-}CH_2{-}\underset{\mid \atop Y}{\dot{C}H}$$

式中k_i为引发速率常数，Y为取代基。由于$k_i \gg k_d$，链引发速率R_i决定于第一步：

$$R_i = \frac{\partial[M\cdot]}{\partial t} = 2f\,k_d\,[I]$$

由于引发剂分解出来的自由基不一定能100%有效地活化单体，有必要引入引发效率f，一般情况下f在0.5～1.0。

链增长　单体活化以后就迅速地进行链增长，包括一连串地打开双键的**加成反应**，形成一连串自由基M_2·、M_3·、…、M_n·：

$$M_1\cdot + M \xrightarrow{k_p} M_2\cdot$$

$$M_2\cdot + M \xrightarrow{k_p} M_3\cdot$$

……

$$M_{n-1}\cdot + M \xrightarrow{k_p} M_n\cdot$$

例如：

$$\sim CH_2{-}\underset{\mid \atop Y}{\dot{C}H} + CH_2{=}\underset{\mid \atop Y}{CH} \xrightarrow{k_p} \sim CH_2{-}\underset{\mid \atop Y}{CH}{-}CH_2{-}\underset{\mid \atop Y}{\dot{C}H}$$

在均相体系中和体系黏度不大时，不同自由基M_1·、M_2·、M_3·、…、M_{n-1}·基本上具有相同的活性，因此链增长速率常数都可用k_p表示。这样，上述一连串反应可表示为：

$$M\cdot + M \xrightarrow{k_p} M\cdot$$

链增长速率R_p为：

$$R_p = k_p[M\cdot][M]$$

可以认为链增长速度也就是单体消失速率，也就是一般所谓的聚合反应速率：

$$R_p = -\frac{\partial[M]}{\partial t}$$

链终止　主要由两个自由基的相互作用形成，其结果是自由基消失。消失的方式有两种：①偶合终止，也称重结合终止；

②歧化终止。也可能二者同时存在：

$$\sim CH_2{-}\dot{C}HY + \dot{C}HY{-}CH_2\sim \xrightarrow{k_{tc}} \sim CH_2{-}CHY{-}CHY{-}CH_2\sim$$

$$\sim CH_2{-}\dot{C}HY + \dot{C}HY{-}CH_2\sim \xrightarrow{k_{td}} \sim CH{=}CHY + H{-}CHY{-}CH_2\sim$$

式中k_{tc}为偶合终止速率常数，k_{td}为歧化终止速率常数。链终止速率R_t可以用自由基消失的速率来表示：

$$R_t = -\frac{\partial[M\cdot]}{\partial t} = 2k_{tc}[M\cdot]^2 + 2k_{td}[M\cdot]^2 = 2(k_{tc}+k_{td})[M\cdot]^2 = 2k_t[M\cdot]^2$$

式中k_t为包括两种方式的链终止速率常数，乘2是由于每一次链终止都有两个自由基消失。

稳态下的动力学方程　按照动力学稳态处理，可得到聚合反应动力学方程：

$$R_p = k_p[M]\left(\frac{f k_d[I]}{k_t}\right)^{1/2} = k_p[M]\left(\frac{R_i}{2k_t}\right)^{1/2}$$

它与实验所得的结果$R_p \propto [M][I]^{1/2}$相符合，即聚合速率与单体浓度和引发剂浓度（或引发速率）的平方根成正比。

如果聚合反应有链转移，则聚合速率与链转移反应的类别有关，既与链转移反应速率常数k_{tr}有关，也与链转移后产生的自由基再引发单体的反应速率有关。正常的链转移反应（如溶剂的链转移）一般不影响聚合速率，只降低聚合物的分子量；如果k_{tr}比k_p大得多（如调聚反应），则得到低分子量的调聚物；当再引发反应比增长反应慢时，则聚合速率和聚合物的分子量都降低；如果链转移产生的自由基为稳定自由基时，则为缓聚或阻聚。

杂质对反应的影响　在进行上述动力学分析时，还必须注意聚合反应体系中的杂质，特别是能起抑制聚合的**阻聚剂**，例如氧、硫、三氯化铁或对苯醌等都能与自由基发生反应生成稳定的自由基，或发生氧化还原反应生成非自由基产物。同样也能利用这些阻聚剂的加入来定性地证明某种聚合反应是不是自由基型的，另外还能利用它们定量地捕捉初级自由基R·，测定它的引发速率。

自由基聚合反应的温度效应　主要有三方面：①总的聚合反应速率R_p和各元反应的速率常数。②平均聚合度$\overline{DP}$，也就是平均分子量。③聚合物的结构，包括链节之间的排列以及支链问题。

温度对反应速率的影响　这与引发聚合方式相关。用引发剂的热分解聚合，温度升高10℃时，反应速率增高2～3倍。如果是不用引发剂的光聚合，则温度升高10℃时，速率只增加30%左右。可见光聚合的温度效应很小。再如氧化还原引发聚合中，温度效应也远较用一般引发剂时为小。

温度对平均聚合度的影响　一般是温度增高时$\overline{DP}$减小。如果是光聚合，温度升高时则$\overline{DP}$也增大。如果是氧化还原聚合，温度对$\overline{DP}$基本上无影响。

温度对聚合物结构的影响　主要有两方面：①温度升高时聚合物的链转移增加，即支链增加；②温度升高时增加聚合物的头-头相连（即1,2结构）的比例。

ziyou jiaoyu

自由教育　liberal education　西方教育史上的教育观点。又译文雅教育、博雅教育。在不同的时代有不同的具体涵义。最早提出这一概念的是古希腊哲学家**亚里士多德**。他认为自由教育是“自由人”（奴隶主贵族）所应享受的、以自由发展理性为目标的教育。亚里士多德的自由教育有两个突出的互相联系的涵义：①以受教育者具有闲暇为前提，又以受教育者充分利用闲暇为手段；②目的在于探索高深的纯理论知识。亚里士多德认为，实施自由教育适合于“自由人的价值”，可以获得智慧、道德和身体的和谐发展；自由教育同职业训练截然不同，前者高尚，后者卑下。他又认为，在法律上虽属自由人，但若醉心于狭隘的功利，必然妨害对纯理论的钻研，同样也是不自由的。

自由教育的内涵在中世纪发生了变化。中世纪虽仍有所谓七种自由艺术。但教会认为，七艺是为进一步学习神学作准备的基础学科。中世纪的七艺渗透着神学的内容，且处于神学的从属地位。至文艺复兴时代，人文主义者要求冲破教会的束缚，倡导解放人性，把谋求个人的自由视为教育的要务。意大利人文主义者P.P.韦杰里乌斯在论述自由教育的理想时，提倡个人身心的自由发展。他把人文学科，主要是希腊文和拉丁文，作为自由教育的主要内容。他认为，“自由教育”是一种符合于自由人的价值的教育；是使受教育者获得德性与智慧的教育；是一种能唤起、训练与发展那些使人趋于高贵的身心，获得最高才能的教育。在18世纪的启蒙运动中，法国启蒙思想家J.-J.**卢梭**反对封建主义和宗教对人性的压迫与摧残，要求恢复人的天性，主张实施顺乎天性自由发展的自然教育。他认为自由是人最重要的天性，因此，自然教育必然是一种自由教育。但卢梭提倡的自由教育不但不排除职业训练，而且强调“自然人”必须学习手工艺和农业劳动。他指出，“必须像农民那样劳动，像哲学家那样思想，才不至于像蒙昧人那样无所事事地过日子。教育的最大的秘诀是使身体锻炼和思想锻炼互相调剂。”19世纪后，随着自然科学的发展，并逐渐与人文学科并驾齐驱，使自由教育的概念又有了新的变化。1868年，英国生物学家和教育家T.H.**赫胥黎**在其著作《论自由教育》中，把自由教育解释为文、理兼备的普通教育。中国通常把这一时代的“自由教育”意译为“通才教育”，以别于学习各种专门知识的专业教育。到20世纪，美国教育家R.M.赫钦斯又提倡“通才教育”。

Ziyou Jiehun

《自由结婚》　*Free Marriage*　中国小说。署犹太遗民万古恨著，震旦女士自由花译。作者真名张肇桐，字叶侯，号轶欧。江苏无锡人。留日学生，曾参与发起反清反帝革命团体青年会、拒俄义勇队和创办革命刊物《江苏》。《自由婚姻》写于日本，共20回，未完。1903年自由社分2编出版。全书以男女两少年为主，书中男少年名黄祸，后化名黄转福；女少年名关关。两人都具有反帝、反清思想，志同道合，产生了爱情。小说通过主人公的经历、见闻，集中暴露了清末社会政治的腐败与文化教育、思想道德的腐朽。《自由结婚》封面标明为“政治小说”，是清末**小说界革命**初期资产阶级革命派政治小说的代表作之一。其主要内容并非爱情，而是宣传革命。小说猛烈抨击专制主义，批判没落的封建文化。揭穿所谓“忠孝学堂”乃是“腐败学堂”、“奴隶学堂”，只用来训练奴才，并不教人科学知识。作者对帝国主义和“残灭同胞，献媚外人”的清政府非常痛恨，号召把革命军兴起来，建立一个“独立”、“自由”的民主共和国。作品充满革命激情，议论痛快、尖锐，但也存在狭隘的反满民族情绪。艺术上则表现出当时政治小说的特征和缺陷，情节背景和实质内涵具有现实性，而情节则具有寓言性，比较简单；靠大段议论直接揭示主题思想，缺乏生动的描写，人物形象有概念化倾向；主人公年龄很小，思想却很成熟，也显得过于理想化。后收入《**中国近代小说大系**》，南昌百花洲文艺出版社1991年出版。另有多种版本。



《自由结婚》（民国刊本）

Ziyou Jutuan

自由剧团 Le Théâtre Libre 法国剧团。1887年由戏剧家A.安托万创立于巴黎。为反对19世纪下半叶法国戏剧日趋商业化的堕落现象，安托万与一些志同道合者组成业余剧团，最初以上演根据É.左拉等自然主义作家的小说改编而成的剧作为主，后又扩大到其他流派。在安托万的领导下，自由剧团从创立直到1894年被迫转让，克服了经费、场地、剧目等诸多困难，上演了国内外大量优秀剧目，在表导演艺术上有不少建树，影响遍及整个欧美，开"小剧场运动"之先河，更开创了西方现代戏剧的一个新时代。

ziyou luoti yundong

自由落体运动 free falling body, motion of 物体在地球重力作用下无初速地沿铅垂线降落的运动。在物理学史上，人们对自由落体运动的认识，经历过较长期的争论。希腊哲学家亚里士多德曾错误地认为，物体越重下落越快。伽利略在1604年否定了上述观点，他通过实验证明：自由落体运动是匀加速度运动；落体速度与时间成正比，下落高度与时间的平方成正比；不同重量的物体从同样的高度自由下落，同时到达地面。他所提出的加速度概念和他所发现的匀加速度运动规律促进了动力学的重大发展。

ziyou maoyiqu

自由贸易区 free trade zone 划在一国关境以外，准许外国商品免税进入的地区。又称自由区。根据世界贸易组织的规定，自由贸易区应理解为由两个或两个以上的关税领土所组成的集团，在这一集团内成员之间相互取消关税或其他贸易限制，各个成员又各自独立地保留自己的对外贸易政策，尤其是关税政策，以便向非自由贸易区的成员经济体维持各自独立的贸易政策、征收自定关税的权利。



世界第二大自由贸易区——巴拿马科隆自由贸易区

ziyou maoyi zhengce

自由贸易政策 free trade policy 经济学中指国家对商品进出口活动一般不进行干预，减免关税，允许商品自由输出输入，在市场上自由竞争的政策。与保护贸易政策构成两种基本的对外贸易政策。以亚当·斯密和大卫·李嘉图为代表的英国古典学派针对主张贸易保护思潮最早创立的自由贸易学说，为推行自由贸易政策奠定了理论基础。

自由贸易政策理论最核心的观点是各国应依据其资源禀赋与技术水平所形成的比较利益，从事专业化分工生产，进行自由贸易。这是因为，根据比较利益进行国际专业化分工和自由贸易，可以导致专业化、高效率和高度集中的生产，具有提高世界资源配置效率，增加国际生产与消费，促进国际经济竞争，打破国内垄断等有利的经济后果，故自由贸易必能提高国际社会的经济福利水平。但这种政策并不意味着国家放弃对进出口商品的一切控制和征税。就单独一国而言，特别是如果这个国家是某种商品的主要购买者或出售者，采取限制性措施可能会有实际好处，但实际上，保护国内工业可能只对一小部分人有利，而对其他大多数人不利。

18世纪后半期，英国在产业革命基础上最先倡导实行自由贸易，以便推销工业品和输入原材料。在英国的带动下，19世纪中叶很多国家降低了关税，荷兰、比利时开始执行自由贸易政策，美国在1857年、德国在1860年前后都降低了保护关税，使19世纪70年代成为自由贸易发展的最高峰，对当时生产力的发展起了促进作用。19世纪后期，一些后起的资本主义国家为了保护新兴的民族工业，开始实行自由竞争时期的保护贸易政策，到了20世纪初，各国纷纷采取保护贸易措施，高筑贸易壁垒，自由贸易政策为保护贸易政策所取代。一直到第二次世界大战后，为适应美国优势经济力量对外扩张的要求，美国在实行保护政策的同时，又成为战后贸易自由化的积极推行者，1941年8月，美、英两国在《大西洋宪章》中提出了贸易自由化的主张，即一切国家有权在平等的基础上进入世界市场和原料产地。国际社会为减少各国间的关税壁垒和货币限制作了很大努力，贸易自由化不断发展。但70年代以来，保护贸易政策又重新抬头，同样具有阻碍贸易作用的还有进口配额、捐税、对国内工业的补贴等其他手段。不过，虽然贸易自由化的过程时有反复，世界贸易的总体趋势仍是朝着自由贸易前进的。

Ziyoumin Ju

自由民局 Freedmen's Bureau 1865年3月，美国联邦政府建立的行政机构，专门负责安置、救济黑人自由民和其他难民。见重建时期。

Ziyou Minquan Yundong

自由民权运动 Freedom and Civil Right, Movement of 日本明治初期反对专制政治、争取资产阶级民主自由权利的政治运动。其内容包括要求开设国会、制定宪法、减轻地税、确立地方自治和修改西方列强强加的不平等条约。1874年1月，因"征韩论"之争（1873）失败下野的前政府参议板垣退助和江藤新平、后藤象二郎等人，结成日本最早的政党爱国公党，提出《设立民选议院建议书》，揭开了自由民权运动的序幕。《建议书》反映了被排除在政权之外的士族和地主资产阶级的参政要求，显示了"上层民权说"的局限性。但以"民选议院论争"为契机，以大井宪太郎为代表的"下层民权说"崭露头角。同年4月，板垣、片冈健吉等人在高知创立立志社。此后，九州、四国等地纷纷建立民权组织。1875年2月上述自由民权派组织以立志社为中心在大阪成立了全国性的结社——爱国社。但早期民权运动局限在士族的狭小圈子里，显示出"士族民权"的局限性。1877年西南战争（见西乡隆盛）结束，士族叛乱告一段落。农民反对地税改革的斗争此起彼伏，要求设立地方民会的豪农豪商阶层（中小地主兼资本家）的运动也十分活跃。在这种背景下，立志社代表于1877年6月向天皇进呈建议书，系统地提出开设国会、减轻地税、修改不平等条约三大要求。以此为转机，自由民权运动逐步发展为全国规模的政治运动。

1879年11月爱国社第3次大会以后，自由民权运动主要以请愿开设国会的形式开展群众性斗争，豪农豪商阶层逐步取代士族阶层成为运动的主力。1880年3月，爱国社改名为国会期成同盟，向政府递交了《开设国会请愿书》。这一年全国各地要求开设国会的请愿签名人数达24.6万余人，递交的请愿书、建议书达70件。自由民权派还起草和发表了许多宪法草案，现已发现的在《明治宪法》1889年颁布以前民间起草的所谓"私拟宪法"就有40余种。

面对声势浩大的自由民权运动，明治政府在加紧镇压的同时，于1881年10月将主张立宪政体的大限重信等人免除官职（史称"明治十四年政变"），随后发布天皇诏书，宣布1890年开设国会并制定宪法。1881年10月和翌年3月，以板垣退助为总理的自由党和以大限重信为总理的立宪改进党相继成立，自由民权运动进入新的发展阶段。

明治政府兼施镇压和收买手段，分化、瓦解自由民权运动。不久，板垣出国外游，运动发生分裂。

1881年，松方正义就任大藏大臣，实行通货紧缩政策，把农民推向穷困的深渊，导致农民暴动迭起。1882年福岛事件发生后，自由党下层党员逐渐与农民相结合，以武力反抗专制统治，相继发动起义，如群马事件（1884年5月）、加波山事件（1884年9月）、秩父事件（1884年11月）等，但均遭镇压。1884年10月，自由党以失去对运动的控制为由，宣布解散。不久，立宪改进党领导人也宣布退党。自由民权运动走向衰落。1887年10月发生的要求言论集会自由、减轻地税、修改不平等条约的所谓“三大事件建议运动”，及其前后由后藤象二郎倡导的所谓“大同团结运动”，均由于明治政府的镇压而失败。历时十余年的自由民权运动彻底瓦解。

ziyouneng

自由能 free energy 在**化学热力学**中用以判断物理或化学变化方向的体系的热力学函数。有**亥姆霍兹自由能**A和**吉布斯自由能**G两种形式，定义分别为：

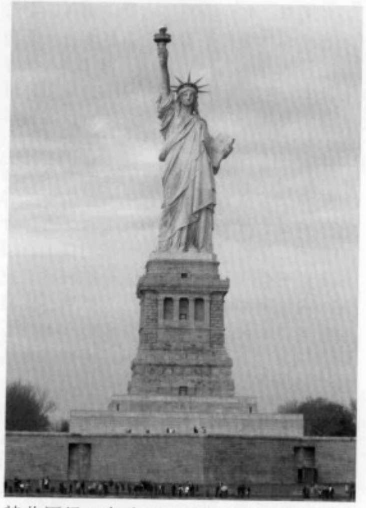
$$A = U - TS$$

$$G = U + pV - TS = H - TS$$

式中U、H、S分别是体系的内能、焓和熵，T、p、V分别是体系的热力学温度、压力和体积。A和G都具有能量的量纲，其量值都只取决于体系的状态，而与系统的历史无关。它们都是广度量，其值与体系所含物质的量有关。自由能的改变值ΔA和ΔG可以用来判断体系在特定条件下自发变化的方向。在等温、等容且不做非体积功的条件下，封闭体系中的自发过程向着体系A减小的方向进行；而在等温、等压且不做非体积功的条件下，封闭体系中的自发过程向着体系G减小的方向进行。

Ziyou Nüshenxiang

自由女神像 Statue of Liberty 耸立在纽约市哈得孙河口的自由岛上，是美国的象征。这座青铜像高46米，连基座在内，距海平面90米，像身重达225吨。女神头戴王冠，高举火炬的右臂长13米、直径为4米；左臂抱着一本象征美国《独立宣言》的书版，上面刻着宣言发表的日期——1776年7月4日的字样；女神像脚上残留着被挣断的铁链，气宇轩昂、神态勇毅，被认为是美利坚民族的标志。夜晚火炬发出橙黄色的光芒，加上基座四周探照灯照射，极为壮观。女神像是法国为庆祝美国独立战争期间美法联盟而赠送给美国的礼物。铜像是由法国雕刻家F.-A.巴托尔迪设计的，他从1874年开始，以其妻的身材、其母的脸形为模



特儿历经10年完工，于1885年6月由法国拖轮运至美国纽约，1886年10月由当时的总统克利夫兰主持揭幕。女神像的铁架由设计巴黎铁塔的工程师G.埃菲尔设计。女神像内共有22层，电梯开到第十层，即抵女神的脚下。从脚部到女神像顶端的皇冠处的12层需登168级螺旋形阶梯。这里四面开有小窗，临窗俯瞰，纽约屹立在水天之间。铜像下基座内有美国移民博物馆，在基座上刻有美国犹太女诗人E.拉扎勒斯歌颂女神的诗篇。

ziyouquan

自由权 liberty, right of 由法律所确认的自由，即法律所许可的权利。一项最基本的人权。

西方国家的自由观念，由古希腊罗马时期到文艺复兴时期的“人文主义”，经T.霍布斯、J.弥尔顿等人的发展，由J.洛克、J.-J.卢梭和G.W.F.黑格尔而日臻完善。自由从一种观念、理论发展成为政治主张、政治宣言，又从政治主张、政治宣言发展成为法律原则、法律制度，正式形成为自由权，则是由资产阶级完成的。

1215年英国的《自由大宪章》是资产阶级自由权制度的渊源之一。第39条规定：任何自由人非经依法裁判，都不得逮捕、监禁、没收财产、剥夺法律保护权、流放或加以任何其他损害。第60条中还明确宣布《自由大宪章》所公布的一切习惯与自由，为全国市民一律共享。1628年英国国会提出的《权利请愿书》又规定了人民有人身自由、缴纳捐税自由、住宅自由等。1689年颁布的《权利法案》指出，“向国王请愿，是臣民的权利，一切对此项请愿之判罪与控告，皆为非法”。“议会员之选举应该是自由的”、“国会之演说自由、辩论或议事之自由”，不应在国会以外任何法院或任何地方，受到弹劾讯问。1919年的《**魏玛宪法**》则除了保留传统的资产阶级自由权之外，又首次规定了迁徙自由，移居国外自由，艺术制作、科学研究和学术自由。另外，《魏玛宪法》还首次规定了团体自由权，该法第137条规定：“宗教团体设立之自由，应保障。”联合国的几个人权公约都重申了自由权作为公民一项基本权利的不可动摇性和不可剥夺性。自由权包括以下内容：①身体自由，包括人身自由、住宅和居住自由、迁徙自由。②政治自由，包括言论自由、出版自由、集会自由、结社自由、游行自由、示威自由和罢工自由。③经济自由，包括财产自由、契约自由、竞争自由和职业自由。④精神自由，包括信念和观念自由，宗教信仰自由和科学文化活动自由。



英国海德公园里的自由演讲

ziyou ruanjian

自由软件 freeware 不作为商品出售的软件。目的是为了保障用户共享和修改源程序的自由。

通常商品软件的使用许可证规定：在购买或者租用了这种软件以后，只能自己使用，不能和他人共享，也不能去修改它的程序。而自由软件让你有随意复制多份拷贝并加以散发的自由，可以收取与复制和散发有关的费用，也可以对这个软件进行修改，或把原来软件中的某些部分取出来，用到新的自由软件中，但不能就其中的源代码部分向他人收费。自由软件的源代码必须保持被他人共享和修改的自由。

由于自由软件遵循源代码开放、共享的原则，因此受到了教育界和学术界的欢迎，在开放和共享的原则下，老师、学生以及科研人员能够最大限度地得到先进的知识和技术。

与自由软件概念有关的还有共享软件。共享软件的主旨是软件开发者愿意和用户在共同承担开发费用的前提下与用户共享开发成果。因此，共享软件的源代码并不一定向公众提供，用户如

果决定使用这类软件，应该向软件的开发者交付相关的费用，以分摊成本。

ziyoushi huaxue

自由式滑雪 freestyle skiing 滑雪运动的一种。由空中技巧、雪上技巧和雪上芭蕾三个小项组成。为美国滑雪运动员在20世纪60年代首创。自由式滑雪有其自身独特的自由性和丰富的创造性，集音乐、舞蹈、滑行、跳跃和飞翔于一体，体现着惊险与挑战。



自由式滑雪的空中技巧

①空中技巧。是运动员在由出发区、助滑坡、过渡区、跳台、着陆坡与终点区组成的滑雪场地上完成空翻和转体动作，以其完成动作的难度系数与质量评定得分，高者，名次列前。②雪上技巧。是运动员在设置一系列雪包的陡线路上（长200～270米，宽15～25米，坡度24°～32°）进行回旋动作、空中动作及迅速滑降。以其回转与空中动作的质量以及计时成绩综合评分，高者，名次列前。③雪上芭蕾。是运动员在长200～240米，宽35～45米，坡度12°～15°的场地上作出各种滑雪舞蹈动作，以其技巧与艺术效果评分，高者，名次列前。

自由式滑雪对运动员耐力的要求相对不高，而对协调性、灵敏性及控制能力要求较高，很适合亚洲运动员开展。

1979年，国际滑雪联合会将自由式滑雪定为正式比赛项目，并于同年举办了首届世界杯比赛。1986年举办了首届自由式滑雪世界锦标赛（两年一届）。1992年第16届冬季奥林匹克运动会（法国阿尔贝维尔）自由式滑雪雪上技巧成为正式比赛项目。1994年第17届冬奥会（挪威利勒哈默尔）自由式滑雪空中技巧成为正式比赛项目。自从国际雪联将其定为正式比赛以来，这项运动得到了飞速发展。几乎所有开展冰雪运动的国家均开展了这项运动。1998年第18届冬奥会（日本长野）中国女运动员徐囡囡在这个项目的比赛中为中国赢得了首枚奖牌——银牌；2006年第20届冬奥会（意大利都灵）男选手韩晓鹏在自由式滑雪空中技巧比赛中夺得金牌，使中国雪上项目比赛实现了金牌"零的突破"。

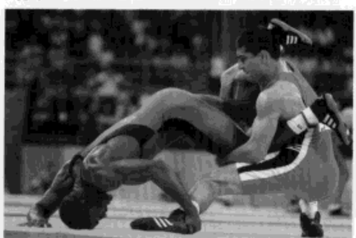
ziyoushi shuaijiao

自由式摔跤 freestyle wrestling 国际摔跤比赛的一种形式。这种摔跤形式于18世纪末19世纪初在欧美各国兴起，最后在英国定型。从1904年的第3届奥林匹克运动会（圣路易斯）开始，被列为奥运会比赛项目。1950年国际业余摔跤联合会决定举行世界希腊罗马式摔跤和自由式摔跤冠军赛或锦标赛。

自由式摔跤与希腊罗马式摔跤近似，从站立开始，可用手臂握抱对方头颈、躯干、上下肢，还可用腿使绊的方法，将对方摔倒直至双肩着地。站立摔时，抱住对方一腿或两腿，把对方摔倒是现代自由式摔跤的主要技术。握抱对方的头颈、躯干或四肢后，用腿脚勾绊对方腿脚的摔法很多，如握臂抱腿里勾。还有在跪撑中手脚并用的骑缠，是应用最多的、威胁性最大的进攻方法。

自由式摔跤比赛按年龄分组、按体重分级：儿童组（14～15岁），少年组（16～17岁），青年组（18～20岁），成年组（20岁及20岁以上）。级别：儿童、少年组分别为10个，青年组9个，成年组7个。比赛时间：儿童、少年组为每场2局，每局2分钟，2局之间休息30秒；青年、成年组为每场2局，每局3分钟，2局之间休息30秒。

比赛在一块12米×12米的垫子上进行，如果需要将垫子放置在台子上时，台子的高度不得超过1.1米，禁止使用柱子和绳子。每场比赛的执行裁判组由3人组成，他们分别是：执行裁判长、场上裁判员和侧面裁判员。



自由式摔跤比赛场面

运动员身穿国际摔联规定式样的红色或蓝色连体摔跤服上场，摔跤鞋必须紧固踝关节，禁止有鞋跟、鞋钉、鞋扣及金属材料，摔跤鞋不应有鞋带（有鞋带的应覆裹，比赛中不允许出现鞋带松散现象）。比赛时，不允许击打对方或使用反关节，不允许用手、肘、膝、头撞击或用脚蹬踹对方，也不允许抓衣服、揪头发、按压对方眉口之间的面部或咽喉。比赛过程中如果一方运动员将对手的两个肩胛骨同时固定在垫子上，并有明显停顿（1秒钟），执行裁判组中至少有2名裁判员经观察确认，比赛终止宣判双肩着地，施技者胜利；出现一方运动员所获得的技术分与对手所获得的技术分相差10分的情况，比赛终止宣判技术优势者胜利；在规定的比赛时间结束时，未出现10分差距，比赛过程中得到的分数多者获胜。

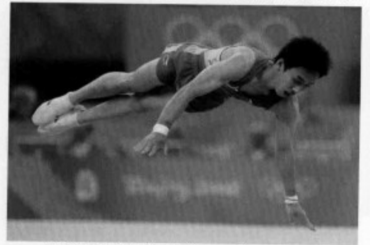
Ziyou Tai Yundong

自由泰运动 Free Thai Movement 太平洋战争期间泰国的抗日爱国组织。简称"自由泰"，又称自由泰人运动。1941年12月日军进占泰国，翌年1月泰国政府向英、美宣战。泰国驻美大使社尼·巴莫反对銮披汶·颂堪政府的亲日政策，拒绝向美国递交宣战书，并立即在华盛顿宣布组织自由泰运动。许多泰国留美学生和泰国大使馆官员纷纷参加这个组织。美国政府也支持社尼·巴莫的行动，承认他是在美国的自由泰运动的领袖。自由泰运动举办对泰的广播，揭露日本的阴谋，进行抗日宣传。1942年7月，在英国的泰国留学生和泰国大使馆人员也建立自由泰运动。美国战略处和英国136部队帮助美、英的自由泰运动进行军训，并组织谍报小组，开展情报活动。1943年，太平洋战场的形势向有利于盟军方面发展，在美、英帮助下，自由泰运动成员组成远征军，或取道印度、中国进入泰国，或乘潜艇与空降进入泰国，与国内地下抗日组织联系，准备与盟军配合把日军从泰国驱逐出去。摄政王比里·帕侬荣在泰国国内秘密组织自由泰运动，参加者约5万人。1942年初，比里与瑞士政府接触，打算通过其兄弟在国外成立自由泰政府，但未获成功。他于1943年底派人赴美与社尼·巴莫取得联系，翌年初又与英国的自由泰运动建立联系。到1944年，泰国已形成一个强大的地下抗日运动网，并与东南亚盟军总部保持电信联系，向盟军提供有关日军行动的情报，掩护美英谍报人员潜入泰国，对在泰国的日军进行种种干扰和破坏活动。到1945年3月，地下反抗运动已拥有多支游击队，其中由美国军官训练的13支，由英国军官训练的11支。每支部队至少500人。还有许多不是美英军官训练的游击队。这些部队准备在适当时机举行起义，以配合盟军的反攻。但起义未发动日本便已宣布投降。第二次世界大战结束后，1946年初自由泰运动宣布解散。社尼·巴莫和比里·帕侬荣后来分别出任过泰国内阁总理。

ziyou ticao

自由体操 floor exercises 男女竞技体操项目之一。比赛时运动员在规定的场地（12米×12米）和时间（男子不超过70秒、女

子不超过1分30秒）完成按一定要求编排的成套动作。早在1900年第2届**奥林匹克运动会**（巴黎）上自由体操便作为男子个人赛的项目。1932年正式列入奥运会比赛项目，1952年第15届奥运会（赫尔辛基）女子项目正式列入比赛。1977年列为世界体操锦标赛的项目。起初，自由体操的场地面积为8米见方的地毯，由于体操技术不断发展，助跑腾翻动作不断增加，1952年起改为12米×12米的正方形场地，后于60年代又改成有弹性的复合板。技巧翻转动作是自由体操的主角，腾空的高度、空中的姿势是重要的评分标准。男子自由体操的发展与技巧动作的变化同步，50年代仅有简单的滚翻、手翻及空翻，后来有了空翻三周、直体空翻转体1 440°及各种绕复合轴



中国运动员邹凯在第29届奥运会上的自由体操动作

的旋空翻，此外还有平衡，跳跃及用力动作。体操动作是女子自由体操不可缺少的部分。它包括各种易于选择组合的跳跃、转体、平衡、波浪等，从而大大丰富了自由体操的内容。舞蹈和音乐是女子自由体操所特有的，它的选择必须符合运动员的个性特点，并与动作协调配合。中国运动员**李宁**曾三次夺得自由体操的世界冠军，李月久、童非、楼云、**李小双**、**李小鹏**也都曾获自由体操世界冠军。在2008年第29届奥运会上，中国选手邹凯获得男子自由体操金牌。

ziyou xinzheng

自由心证 free evaluation of evidence through inner conviction **证据**的取舍和证明力，法律不预先加以机械的规定，而由法官、陪审官根据内心确信进行自由判断。心证，内心的确信之意。自由心证原则又称自由判断证据原则，或以内心确信判断证据原则。它是近现代一些国家诉讼法所规定的判断证据原则。

1791年法国制宪会议通过了杜波尔提出的采取自由心证的草案，并发布了训令。1808年法国《刑事诉讼法典》第342条进一步对自由心证作了具体的表述。法国自由心证的立法，后来为**大陆法系**国家的**成文法**所普遍采用。自由心证把法官从**法定证据制度**的束缚下解脱出来，使他们能够根据理智和自由的信念来判断证据、认定事实，从而为查明案件事实情况创造条件。这在诉讼法史上是一个进步，但自由心证也容易导致法官的主观擅断。

以英国为代表的**英美法系**国家的不成文证据法，不采用自由心证的术语。但学者们认为它们实际上实行法定证据制度同自由心证相结合的原则，它们不像中世纪的法定证据制度那样机械规定各种证据的证明力，但制定了什么事实应当被证明、什么证据可以作为证明手段以及达到什么证明程度可以定罪等一系列规则。美国有的州法律使用“内心确信”术语。

中华民国时期北洋政府和国民政府的诉讼法仿效大陆法，规定了自由心证。中华人民共和国的《刑事诉讼法》、《民事诉讼法》和《行政诉讼法》均无自由心证的规定。

ziyou xuanwangzhi

自由选王制 free election 波兰在16世纪后期至18世纪末实行的选举国王的特殊制度。随着封建庄园经济的发展，贵族在国家政治生活中取得了越来越大的发言权。自由选王制体现贵族意志。每当王位虚悬时，由红衣大主教主持召集选王议会，选举国王。选王议会则由地方议会选出的议员组成，各地区、各派的实力决定选举的结果。自由选王制导致政局混乱和外来势力干预，削弱了国力。1572年**亚盖洛王朝**王统终止，1573年进行第一次自由选王，法国**瓦卢瓦王朝**的亨利三世（1574～1589年在位）当选为波兰国王。以后，又曾多次举行自由选王。1791年《五三宪法》取消了自由选王制。

Ziyou Yindaozhe Renmin

《自由引导着人民》 *Liberty Leading the People; La Liberté' guidant le peuple*(1830) 19世纪法国浪漫主义画家E.**德拉克洛瓦**的代表作。取材于1830年法国七月革命事件，又称为《1830年7月27日》。画上所展示的这幕硝烟弥漫的巷战场面，是画家在自己上百幅“七月革命”街垒战的草图的基础上定稿的。这里除了参战的市民、工人以及象征阿莱尔的少年英雄之外，画家在正中还设想了一个象征自由的女性形象，她是画面的中心，观众注目的焦点，也是这幅三角形构图的制高点。德拉克洛瓦向往的是社会的自由、平等。他选择具有象征意义的理想形象，“自由女神”是最合适的象征。女神的左侧，一个少年挥动双枪急奔而来，右侧身穿黑上衣头戴高筒帽的是大学生，眼中闪烁着对自由的渴望。远处是处在晨雾中的巴黎圣母院，北塔楼上隐约地飘扬着一面共和国旗帜。画面气势磅礴，结构紧凑，色调丰富炽烈、用笔奔放，艺术感染力强烈。



《自由引导着人民》（卢浮宫博物馆藏）

ziyouyong

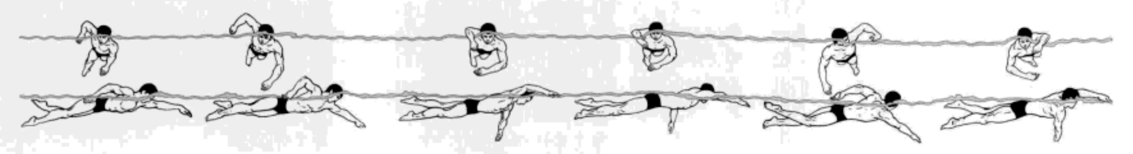
自由泳 freestyle 游泳比赛中一类项目的统称。在自由泳比赛中，**运动员**可以采用任何姿势游进。爬泳是四种泳式中游进速度最快的，运动员们都采用爬泳的姿势游进，故而爬泳也被俗称为自由泳。但在混合泳接力中的自由泳不可以用任意的姿势，规则规定为采用**蝶泳**、**仰泳**、**蛙泳**以外的姿势，也就是说，要用爬泳这种最快的姿势游进才可以取胜。在现代竞技游泳比赛中，自由泳也因比赛项目最多，而占有重要的地位。

爬泳是运动员在水中成俯卧姿势，两腿交替上下打水，两臂轮流划水前进，由于动作类似于爬行的动作，故名。1900年由澳大利亚人R.卡维尔首先采用爬泳技术。爬泳动作结构合理、省力、游进速度快，因此经常在**游渡海峡**、抢渡河川、**水上救护**等实用游泳中被广泛应用。

身体姿势：身体俯卧在水中，尽量伸展保持水平。身体围绕纵轴随着划水动作有节奏地转动并保持良好的身体流线型。

腿部动作：两腿自然伸直，大腿带动小腿，做鞭状打水动作。幅度约为30～40厘米。

手臂动作：手臂插入水，入水点在肩的延长线和身体中线之间。入水后手、肘、肩继续前伸，使手臂伸展。随着身体的转动，屈腕、屈肘和手臂向外、下、后方抓水；手掌和小臂对准水后向后划水。划至腹下



自由泳技术动作分解图

加速推水，直到大腿侧，提肘出水。出水后，手臂放松自然地经空中向前移臂，然后入水，开始下一次动作。呼吸随着划水和身体转动自然完成，一般是划两次手臂呼吸一次。

爬泳的配合有“2:6”配合、“2:4”配合、“2:2”配合，即手划水2次，打腿6次、4次、2次。

在不断实践和改进的过程中，爬泳技术得到不断发展和完善。如今在世界性游泳比赛中仍可以看到多种不同形式和风格的自由泳技术。然而结合运动员自身形态、机能和素质的特点，选择最适合于自己特点的、最能充分发挥自己优势的技术是当今游泳运动发展一个重要趋势。

Ziyou yu Aiqing

《自由与爱情》 *Szabadság, szerelem!* 匈牙利19世纪著名诗人裴多菲的诗篇。

ziyou zhiyezhe

自由职业者 freelance 靠独立从事一定职业为生的自然人。如医生、教师、律师、新闻记者、著作家、艺术家等。有时为执业便利，也雇用助手或者雇用家政服务人员。

Ziyou Zhou

自由州 Free State 南非中部省份。原称自由邦省。首府布隆方丹。北接豪滕省，东北连姆普马兰加省，西北邻西北省，西连北开普省，东临夸祖鲁-纳塔尔省和莱索托王国，南隔奥兰治河与东开普省相望。面积129 480平方千米。人口263.35万(2001)，班图语系部族占83%。地处内陆高原，亚热带气候，平均气温夏季为16～31℃，冬季为1～18℃。年降水量400～800毫米。公元19世纪初是半游牧族茨瓦纳人的家园。1810～1820年第一批欧洲移民迁此。1835年后荷裔布尔人越过奥兰治河进入。1848年英国人吞并奥兰治河和法尔河之间的地区，1854年退出后，当地的布尔人成立独立的奥兰治自由邦。1867年和1886年发现钻石和黄金后，大批欧洲移民蜂拥而至。英国通过“英布战争”(1899～1902)于1900年占领布隆方丹，随后吞并奥兰治自由邦。1902年5月31日签署《弗里尼欣和约》，成为英国奥兰治河殖民地。1907年恢复自治并成为南非联邦内的自由邦省。废除种族隔离制度后1994年4月改名自由州。经济以农业为主。主要农作物为小麦、玉米、樱桃、芦笋。畜牧业以养羊、奶牛为主。矿产有金、金刚石、煤、铀等。采矿、炼油、皮革、畜产品加工等为其支柱产业。有铁路干线通过，连接约翰内斯堡、开普敦、德班等主要城市和港口。公路四通八达。有机场。有自由州大学和技术学院。主要城镇有布隆方丹、韦尔科姆、克龙斯塔德、弗吉尼亚、伯利恒等。布隆方丹为国家司法首都，中西部工业、交通中心。有南非最大的水库加里普水库。有克莱伦斯乡村、自由省植物园、金门高地国家公园、曲瓦曲瓦国家公园等游览景点。

ziyouzhuyi

自由主义 liberalism 近现代西方政治思潮。形成于17～18世纪，19世纪开始成为一种主要政治思潮。自由主义一词源出西班牙语“Liberales”，19世纪初被首次用作西班牙自由党的名称。该党要求自由，维护正义，提倡立宪政府。它在议会中的代表持温和、折中的政治态度。此后“自由主义”开始在欧洲、北美广泛流行使用，成为一种资产阶级思想派别的代名词。

尽管自由主义者对社会问题往往采用实用主义的态度，使自由主义的内容经常改变，但强调以理性为基础的个人自由，主张维护个性发展，始终是自由主义的核心。自由主义者主张，国家的政治生活、经济生活和社会生活都应以维护个人自由为目的，反对任何形式的专制，无论是国家的、教会的，还是社会习俗的、舆论的；生命、自由和财产是公民不可剥夺的基本权利，在法律许可的范围内公民享有广泛的自由权，国家应实行代议制民主，国家权力必须受到限制，国家为保护公民权应实行法治与分权。

自由主义政治思潮的发展经历了传统自由主义和现代自由主义两个历史时期。

英国是自由主义的发源地。J.洛克最早提出了自由主义原则，是西方自由主义第一人。他系统阐述了天赋权利的思想，提出自由权的涵义是政治自由、财产自由和思想自由，并提出政府的建立是基于人民的同意等主张。1776年美国独立战争中诞生的《独立宣言》以及1787年制定的《美利坚合众国宪法》和1791年生效的《权利法案》，先后以政治纲领形式和法律形式确立并阐述了自由主义原则。1789年法国的《人权与公民权宣言》成为18世纪最典型的自由主义宣言，它与孟德斯鸠阐述的自由与分权的思想一起，把自由主义的影响扩展到整个西方。

18世纪末至19世纪，适应资本主义自由竞争的需要，英国的A.斯密、大卫·李嘉图、J.S.密尔等自由主义思想家倡导经济自由、契约自由和竞争自由，提出国家应奉行放任主义政策，不干涉经济生活和社会生活，赋予个人以更大的自由活动余地。J.边沁提出的功利主义为自由主义奠定了新的理论基础，他指出国家的目的是保证“最大多数的最大幸福”。德国的I.康德以纯粹理性的道德语言表达了自由思想，他对个人自由的理解，对理性控制行为的强调，对道德原则普遍性的张扬，为自由主义思想注入新的活力，对20世纪自由主义正义观产生了重要影响。

自19世纪末开始，英国新自由主义政治派别和美国自由主义者成为现代形式自由主义的最初代表。他们以道德理论为基础，主张个人自由应与公共利益、社会发展相一致；国家为个人自由创造条件，扫除障碍，提供保证；国家的作用是积极的，干涉是必要的；国家要救济贫者，扶助弱者，规定最低收入标准和生活标准，推行各类社会保险，扩大公共教育；实行更多的社会合作，提倡改良主义。他们既批判帝国主义，也反对科学社会主义，主张走第三条道路。

20世纪自由主义的演变，在一定意义上就是对自由主义两种形式进行不断认识、修正、发展和应用的过程，两次世界大战阻碍了自由主义在欧洲的传播，F.D.罗斯福推行的新政推进了美国自由主义的发展。经济保障是自由权利的重要基础、社会平等是自由的主要表现，国家干预是自由的必要保障——成为美国现代形式的自由主义者笃信不疑的原则。强有力的国家干预带来的资本主义繁荣，使自由主义声名大震，自由主义成为席卷整个西方的政治思潮。

然而，资本主义社会固有的各种矛盾并未得到根治，20世纪70年代西方出现的各种社会问题和经济问题，使自由主义受到严重挑战，自由主义队伍急剧分化。一方面，以J.B.罗尔斯为代表的自由主义者，坚持现代形式的自由主义信念，强调发挥国家在经济发展和维护公民权利方面的积极作用。罗尔斯以正义原则为基础提出的

"作为公平的正义"的理论，阐述了平等自由、公正机会、公平分配、义务职责等一系列问题，引起了政治、法律、哲学、伦理思想领域的极大震动，重新唤起人们对现代形式自由主义的热情。另一方面，以F.von**哈耶克**等人为代表的自由主义者，竭力主张回到传统中去。他们否定积极自由的原则，坚持放任主义。他们实际上已成为新保守主义队伍中的重要成员。他们主张必须限制国家权力，最大程度地减小国家对公民的强制，扶植竞争市场，健全自由市场机制。他们提出了一揽子改革福利制度的计划和措施，与"福利国家"政策相对峙。传统形式的自由主义由此东山再起，影响急剧扩大，形成两种形式的自由主义并存的局面。

ziyouzhuyi lilun

自由主义理论 liberalist theory **新闻学**的基本理念之一。其最早的哲学根源可以追溯到古希腊–罗马时代。现代自由主义理论奠定于17世纪，19世纪至20世纪上半叶，逐渐成为西方工业国家新闻学的主流理念。

现代自由主义理论的最早的代表人物是英国政论家J.**弥尔顿**，他于1644年出版的小册子《论出版自由》，在批判书报检查制度的基础上提出了自由主义的传播观。他呼吁："让我有自由来认识、抒发己见，并根据良心作自由的讨论，这才是一切自由中最重要的自由。"英国哲学家J.**洛克**、法国启蒙学者C.-L.de S.**孟德斯鸠**、J.-J.**卢梭**、美国政治家T.**杰斐逊**等的许多论述，丰富了自由主义理论。他们认为人是有理智的动物，人本身就是目的，构成社会的基本单位是个人。每个人作为思想的有机体，能够认识周围的世界，有能力作出促进社会利益的决定。真理若不受制约，便能战胜一切。因此，个人的意见必须得到充分尊重。在价值尺度上，人区别于其他动物，就在于他们有思想和记忆，根据经验能够作出正确判断。因此，每个人通过自由交流信息寻求自己的幸福、作出成就是最终的目的，也应是社会、国家的目标。

自由主义设置的哲学前提有以下四点：①人人都想认识真理、遵循真理，并循着真理的指导去取得成功和幸福。②真理只能通过各种意见的自由而公开的论争来取得，真理不能为权力所垄断。③社会上意见纷纭是正常的，每个坚持某种意见的人也须给别人以相应的保持自己意见的权利。④通过相互容忍不同意见和意见的争论，正确、合理的意见最终会被人们接受。对意见的垄断只能扼杀人的正常思考而导致谬误横行。仅就一般化的理解而言，自由主义理论可以概括为：观点的自由市场；自行调节的过程。

以宪法文件形式确认新闻出版自由，是自由主义理论的胜利。最早的两个宪法性文件是1789年的法国《人权宣言》第11条和1791年美国宪法第一修正案。前者规定："无拘束地交流思想和意见是人类最宝贵的权利之一，每个公民都有言论、著述和出版自由，只要他对滥用法律规定情况下的这种自由负责。"后者规定："国会不得通过建立尊奉某一宗教，或禁止宗教自由之法律；不得废止言论与出版自由；或限制人民集会、请愿、诉愿之自由。"

20世纪中叶以后，由于自由主义理论本身的缺陷和新闻传播实践中出现的问题，它逐步被**社会责任论**所替代。

ziyouzhuyi shenxue

自由主义神学 liberal theology 现代基督教新教中的重要神学思潮。倾向于摆脱传统权威，用各种新思想重新解释教义，故名。流行于19世纪后期至20世纪初期。主要特点是较多强调上帝对宇宙的内在性，而较少强调其超越性；重视人的理性、情感和道德能动性；主张突破传统教条束缚，抛弃《**圣经**》字句无误之说，赞成用历史批判方法研究《圣经》；对人性良善和社会进步抱乐观态度。其思想渊源和流派分支十分复杂，主要有：①19世纪上半叶F.D.E.**施莱尔马赫**的浪漫主义神学，抛弃纯理论的自然神学，以人类对上帝的"绝对依赖感"来解释宗教和基督教。②19世纪下半叶A.B.**利奇尔**（又译里敕尔）的自由主义神学，提出以价值判断为神学标准，强调基督教的道德实践意义，主张运用《圣经》考证学方法，根据《新约圣经》中的历史事实来说明耶稣的启示。其思想被德国神学家A.von**哈那克**等人继承发展，从而形成利奇尔学派。哈那克将基督教归结为三个要点：信仰上帝是慈爱的父亲、人类是上帝的儿女、灵魂有无限的价值；他还否认耶稣曾行神迹，认为后来的基督教神学作为保罗思想与希腊哲学的混合物已背离了耶稣的教训，这导致后来一些自由主义神学家提出"回到耶稣的宗教，而不是关于耶稣的宗教"这一口号，将"历史上的耶稣"与"信仰中的基督"加以区别。③20世纪初期格拉顿和饶申布什等的社会福音派，将历史上的耶稣和道成肉身看作新型人类的开端，主张进行渐进的社会改良，通过宣扬和实行耶稣的教训在人间建立公正慈善的"上帝之国"。④20世纪上半叶经验论的现代主义受到实用主义哲学的影响，强调宗教的经验和实践层面，认为《圣经》是发展着的对上帝的体验之记录，而不是对神的真理的一劳永逸的传达，上帝是维持并增进人类生活中的所有善事的宇宙行动，因此他们对《圣经》和传统教义都作了现代主义的解释。除此之外，"芝加哥学派"，与黑格尔哲学有关联的绝对观念论神学，与人格主义哲学有关联的位格主义神学，也可以归入自由主义神学范畴。20世纪30年代后期自由主义神学的主导地位开始被**新正统神学**所取代。

ziyou zhuangaoren

自由撰稿人 freelancer 不列入报社或杂志社编制及聘用范围之内的、自主给报刊写稿的社外人士。广义上，自由撰稿人泛指编辑、记者外所有给报刊写稿的人；狭义上，专指将为报刊写稿视为职业的社会人士。这些人具有一定的专业水平，在社会上和新闻界有一定的影响力，对某方面问题有一定研究，与多家**报纸**或**杂志**的编辑部之间有较深的关系。他们一般都根据文章的内容和档次自由投稿，有时也承担报纸或杂志的专栏撰写工作。自由撰稿人文责自负，他的观点并不代表报社或杂志社。美国18世纪初就有了自由撰稿人，中国近代报业发展史上也有自由撰稿人，**李大钊**、**鲁迅**等都曾因自由撰稿而名噪一时。在计划经济时代，因报刊版面有限，社外稿件受到限制。而进入市场经济的今天，**新闻**竞争激烈，媒介为获得更加广泛的信息源、更多元的信息，对自由撰稿人多持鼓励、接纳的态度。许多自由撰稿人因长期写作而一步步成长，有的甚至成了著名作家。网络媒体上，有相当数量的自由撰稿人。但由于缺乏必要的把关手段，稿件质量良莠不齐，稿酬系统也远未完善，所以在网络上因兴趣写作的人多，而以此为职业的人少。

ziyou zibenzhuyi

自由资本主义 laissez-faire capitalism 资本主义以自由竞争为特征的历史阶段。又称垄断前资本主义。17～18世纪，欧洲一些国家封建政权被资产阶级革命推翻，封建割据和限制商品自由流通的成规被打破，资本主义生产方式确立，进入自由资本主义时期。资产阶级政权实行自由放任政策，企业行为不受干涉。**价格**随市场供求的变化自发波动，**资本**自由流动。各行业尚未出现其势力足以垄断生产和操纵价格的特大型企业或企业联合。行业内各企业竞相提高**劳动生产率**、降低成本，以求在同一市场价格下，得到更多利润。行业间企业的竞争使资本不断向更有利的投资方向流动，使各行业间利润率趋于平均化。这种自由竞争，促进了生产力的发展。同时，不断促使资本积聚和集中，使生产逐渐集中到少数大型企业中。当少数特大型企业相互勾结控制生产和价格时，垄断竞争代替了自由竞争。19世纪60年代和70年代，

自由竞争发展到了顶点。19世纪末20世纪初，各主要资本主义国家先后从自由资本主义阶段过渡到垄断资本主义阶段。

ziyou zhunbeijin

自有准备金 own reserve 从商业银行总准备金中扣除借入准备金后的余额。见*准备金*。

zizai yu ziwei

自在与自为 in itself and for itself 19世纪德国古典哲学家G.W.F.*黑格尔*的哲学术语。用以表述*绝对理念*发展的不同阶段。

“自在”即潜在之意，“自为”即展开、显露之意。在黑格尔看来绝对理念在自在阶段，自身包含的对立面尚未展开，表现为存在、客观性；到自为阶段，表现为本质，潜在的区别和对立、斗争得以显现，概念达到映现；最后发展到概念阶段，思维征服、统一了存在，绝对理念就成了自在自为的、最真实的东西。*存在*是“自在的”、“潜在的”本质，本质是“自为的”、“展开了的”存在。从存在到概念的发展就是同一个东西由“自在”到“自为”的发展，是由非真理性到真理性、由不真实到真实、由抽象到具体、由表面现象到深刻本质的过程。黑格尔关于概念由“自在”到“自为”发展过程的叙述表达了包括思维在内的整个世界由低级到高级发展的规律性，包含有丰富的*辩证法*因素。

由于在黑格尔哲学中同一个东西从“自在”阶段到“自为”阶段的发展是由存在到思维的转化和由低级阶段到高级阶段的发展，因此“自在”与“自为”可引申为自发与自觉的含义。马克思、恩格斯后来就用自在阶级和自为阶级两个名称代表无产阶级政治成熟程度的两个发展阶段。无产阶级在反对资产阶级的斗争中接受了马克思主义理论，并有了马克思主义政党的领导，认识了资本主义社会的本质和自己的历史使命，就由自在阶级发展成为自为阶级，无产阶级反对资产阶级的斗争也就由自发阶段进入到自觉阶段。

zizhi

自治 self-government 个人或群体缘于其特有的自主品格而管理其自身事务并自行选择行为方式和承受行为效果的状态，是人类自觉思考、判断、选择和行动的能力。自治意味着人们在生成并限制他们现有机会的具体政治框架中享有平等权利也相应承担平等的义务，即人们只要不利用这一政治框架去否定他人的权利，那么他们在决定自己的生活状况方面应当是自由和平等的。自治最早可追溯到古希腊人对政治自由或自主的崇尚。其基本的观念是，人民应当是自决的，政府必须是有限的。自治的目的，在于防止任意使用*政治权威*和强制权力对社会和个人造成的伤害，为所有的人创造发展个性和体现不同特性的最好环境。自治类型分为基层自治、地方自治、社会自治和民族区域自治四种。除此之外，在国际政治层面，自治意味着民族国家能够自主决定本国事务，不受别国或国际组织干预的状态。

zizhi fagui

自治法规 regulations on the exercise of autonomy 自治机关或自治团体依照法定自治权制定的规范性法律文件。一般属于地区性和局部性的法规，其法律效力仅限于自治权管辖的范围，并不得与宪法和全国性法律相抵触。采取地方自治管理制度的国家，其宪法规定自治地方的自治机关有制定自治法规的职权。《*日本国宪法*》(1946)地方自治部分第94条规定：“地方公共团体有管理财产、处理事务以及执行行政的权能，得在法律范围内制定条例。”中国少数民族聚居的地方实行民族区域自治。《*中华人民共和国宪法*》第116条规定：“民族自治地方的人民代表大会有权依照当地民族的政治、经济和文化的特点，制定自治条例和单行条例。自治区的自治条例和单行条例，报全国人民代表大会常务委员会批准后生效。自治州、自治县的自治条例和单行条例，报省或者自治区的人民代表大会常务委员会批准后生效，并报全国人民代表大会常务委员会备案。”

zizhiqu

自治区 autonomous region 中国行政区划单位，为现行民族型*行政区划*系统的一级政区单位。中国少数民族聚居地方实行民族区域自治的相当于省一级的政区单位。由一个人口较多的少数民族为基础，与居住在本行政区内的其他民族共同组成。1954年以前，凡民族自治的地方统称为自治区。1954年颁布的《中华人民共和国宪法》，将相当于县一级的自治区改称为自治县，相当于专区（或地区）一级的自治区改称为自治州，仅把相当于省一级民族区域自治的地方称为自治区，下辖市、县、盟、旗。其自治机关是自治区人民代表大会及其执行机构自治区人民政府。中国最早成立的自治区是1947年5月1日成立的内蒙古自治区。截至2007年底，中国有内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区、广西壮族自治区、宁夏回族自治区、西藏自治区（见表）。

世界上绝大多数国家是多民族的国家，不少设有自治区一类民族区域自治的政区单位。如截止2008年初，俄罗斯地方一级的民族区域自治政区有4个民族自治区、1个自治州、21个民族共和国；意大利、西班牙、印度尼西亚、巴拿马等都设有自治区。

中国现有5个自治区表（2007年底）

自治区名	首府	成立时间
内蒙古自治区	呼和浩特	1947-05-01
新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐	1955-10-01
广西壮族自治区	南宁	1958-03-05
宁夏回族自治区	银川	1958-10-25
西藏自治区	拉萨	1965-09-01

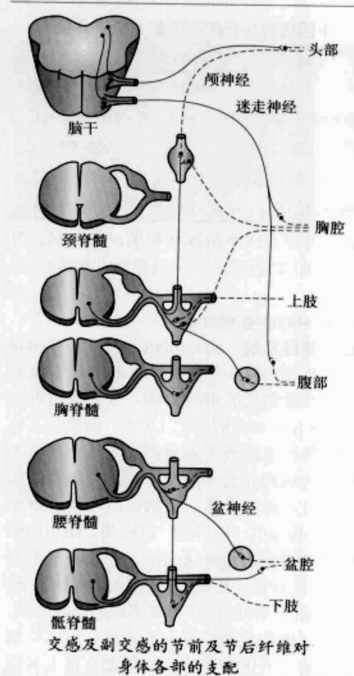
zizhu shenjing xitong

自主神经系统 autonomic nervous system 由分布到内脏、心血管、平滑肌和腺体的神经纤维组成的神经系统。可分为内脏运动（传出）和内脏感觉（传入）两类。又称植物神经系统或不随意神经系统。功能为调节内脏和血管平滑肌、心肌和腺体的活动。自主神经系统一词原由英国生理学家J.N.兰利提出，后得到广泛应用。由于内脏反射通常是自主地进行的，一般不能随意控制，故称自主神经系统。但在某些情况下，可以通过间接的途径控制或影响内脏活动，如通过操作式条件反射的训练，可以控制心血管、消化道等器官的活动。自主神经系统可分为交感神经及副交感神经两部分。人们很早就注意到：情绪紧张、疼痛或损伤等情况有特别明显的自主性反应。哺乳纲动物的自主神经系统包括从胸、腰部脊髓侧柱发出的交感神经和从脑干、骶部脊髓发出的副交感神经。

自主神经从脑、脊髓发出后，必先在自主神经节交换神经元，然后到达效应器。由脑、脊髓发出到达自主神经节的纤维称为节前纤维，由神经节发出支配效应器的纤维称为节后纤维。交感神经的节前纤维和较多数目的节后纤维形成突触，故交感神经活动一般比较弥散；副交感神经的节前纤维仅和少数的节后纤维相连，故副交感神经的活动常比较局限。一般内脏器官都受交感与副交感神经的双重支配。

种系发生 无脊椎动物和低等脊椎动物仅有少量支配内脏的神经，自主神经系统到哺乳纲和鸟纲等高等脊椎动物才高度发展。圆口鱼纲动物只有支配心脏及胃肠道的迷走神经有所发展，它的交感神经是很原始的，体内只是散在分布着一些嗜铬细胞，这些细胞所分泌的肾上腺素类物质经血液循环而作用于内脏器官，在功能上类似交感神经的作用。软骨鱼开始有比较不发达的交感神经，从硬骨鱼开始有明显分化的交感神经系统，但只有比两栖纲动物更高等的动物才有完整的交感神经系统（见图）。

结构 交感神经的节前纤维发源于脊髓胸1至腰2的灰质侧柱神经元，随脊髓前



交感及副交感的节前及节后纤维对身体各部的支配

根出脊髓后终止于交感神经节。交感神经节有两类：①成对排列于椎骨两侧交感链上的椎旁神经节。②不成对的椎前神经节，包括腹腔神经节及肠系膜上、下神经节和腹下神经节。除支配肾上腺髓质的以外，所有节前纤维都在这两种神经节中之一转换神经元。

功能特点 包括三方面。

交感神经与副交感神经的拮抗作用 交感、副交感神经对于接受双重神经支配的器官的作用，一般是相互拮抗的。例如交感神经使心搏加速，胃肠运动变慢；副交感神经使心搏变慢，胃肠运动加强。但这种拮抗作用是相辅相成的。此外交感神经兴奋时常伴有肾上腺髓质的分泌，因此称为交感-肾上腺系统。迷走神经兴奋时常伴有胰岛素的分泌，所以又称迷走-胰岛素系统。从能量代谢的角度看，交感神经的功能可促进能量消耗，而副交感神经的功能则加强能量储存，这两者也是相辅相成的。因为消耗后更便于储存，而储存正是为了以后的消耗。

紧张性效应 在安静状态下，自主神经纤维经常有低频的传出冲动传到效应器，起着轻微的经常刺激作用，称为紧张性效应。例如切断支配心脏的迷走或交感神经，可分别使心搏加快或减慢，这说明未切断前迷走神经使心搏减慢，交感神经使心搏加速。但两者比较，则因动物种属而异，如家兔交感效应较强，马则迷走效应较强。

交感-肾上腺活动与应急反应 当动物遇到各种紧急情况，如剧烈运动、失血、酷寒时，机体会发生一系列交感-肾上腺系统活动广泛加强的现象。美国生理学家W.B.坎农根据这种反应提出了应急学说。这些反应包括：心搏加速、皮肤及内脏血管的广泛收缩、支气管扩张、肝糖原分解加速等，其生理意义在于动员机体各种潜在力量以适应环境的剧变。如果切除动物的交感神经链，则动物应付紧急情况的能力就大为减弱。

化学传递 奥地利人O.勒维的经典实验令人信服地证明，刺激迷走神经时，其末梢释放的物质能够抑制另一个离体蛙心的搏动。此物质当时他命名为迷走物质。以后证明迷走物质就是乙酰胆碱。交感神经节中的递质也是乙酰胆碱。但交感神经节后纤维末梢所释放的物质，一般都是类似肾上腺素物质。瑞典生理学家U.von奥伊勒等人的研究证明，绝大部分交感神经节后纤维末梢释放的物质是去甲肾上腺素。现在公认：不论交感或副交感神经的节前纤维末梢所释放的递质都是乙酰胆碱：全部副交感神经的节后纤维末梢以及支配汗腺等少数器官的交感神经节后纤维末梢的递质也是乙酰胆碱，大部分交感神经节后纤维末梢的递质是去甲肾上腺素。根据这些事实，人们认为应当以神经末梢递质来命名自主神经系统的各个组成部分。凡以乙酰胆碱为递质的神经纤维称为胆碱能纤维；以去甲肾上腺素为递质的神经纤维称为肾上腺素能纤维。在肠胃道的肌肉神经丛中还有一种既非胆碱能、又非肾上腺素能的纤维，它的递质可能是嘌呤核苷酸。因此，有人把这种纤维称为嘌呤能纤维。但更多的实验表明这类纤维的递质是肽类物质，所以这些纤维应当称为肽类神经纤维。

自主神经节 节前纤维的末梢在神经节内与节后神经元的树突或胞体相接触。以往认为神经节简单地是一个中转站。但在电子显微镜下发现，突触后神经元还可与另一突触后神经元发生突触连接。另外，在节前与节后神经元之间还发现有中间神经元。在交感神经节中，还有多巴胺能的短轴突中间神经元的存在。蛙的交感神经节的某些神经元的递质是促黄体生成素释放激素（LHRH）样物质。这说明自主神经节还有局部的整合功能。

自主神经系统的中枢 从脊髓直到大脑皮质的各个水平都有调节与控制自主性功能的中枢。它们都可影响交感与副交感神经活动。在下丘脑似乎集中着那些专门影响交感活动的神经元。因此下丘脑有时被称为自主神经系统的头（神经）节。由于下丘脑还有重要的控制内分泌活动的功能，所以下丘脑又是内分泌的重要整合中枢，边缘系统包括海马、隔区、扣带回、杏仁核等，是自主神经系统的更高级中枢。

肾上腺髓质 与交感神经节一样起源于外胚层。它直接受交感神经节前纤维的支配，在功能上相当于交感神经节的神经元。它所分泌的有效化学物质是去甲肾上腺素和肾上腺素，这些物质经血液循环而作用于远隔部位的器官和组织。髓质的细胞在染色时可与铬盐结合，称为嗜铬细胞。肾上腺素和去甲肾上腺素分别由两种嗜铬细胞分泌。各种动物肾上腺髓质所含两种激素的含量比例不同。人类肾上腺髓质中的肾上腺素含量约为去甲肾上腺素的4倍。由于肾上腺素和去甲肾上腺素的分子中都含有儿茶酚基（邻苯二酚基），而且都属于胺类，所以又统称为儿茶酚胺类。

肾上腺髓质的作用大体与交感神经兴奋的作用相同。但两者又有一些差别，这主要是因为髓质所分泌的肾上腺素比去甲肾上腺素多。肾上腺素的作用主要通过β-受体而实现，主要效应是心搏力加强，肝糖原分解；去甲肾上腺素主要通过α-受体而发挥作用，主要效应是使全身小动脉平滑肌强烈收缩。

zizhucan

自助餐 buffet 一种用餐方式。就餐者自己从放在柜台上或桌上的食品中取食，站着或坐着吃，不是坐在正式布置的餐桌旁就餐。就餐者可根据自己爱好的口味方便地自行选取食品。通常举办于会议、颁奖仪式等场合。一般备有饮料和餐后甜点。自助餐按照不同的标准可分为不同的档次。一般自助餐大多为西餐，包括焖、烩、煮类菜肴，辅之以沙拉、面包、甜点、饮料等。标准较高的自助餐会有厨师在餐厅现场制作一些烤、烧类菜品，客人可现点现食。据考证，自助餐起源于8～11世纪北欧的斯堪的纳维亚半岛。那时海盗头领为庆功而大宴群盗，所采用的就是自己到餐台上自选、自取食品及饮料的吃法。因此，很多西方专业自助餐厅至今仍常冠以“海盗餐厅”之名。

zizuzhi

自组织 self-organization 自然界中自发形成的宏观有序现象。自然界中这种现象大量存在，研究较多的典型实例有：瑞利-贝纳尔德流中的对流花纹、别鲁索夫-扎勃京斯基化学振荡花纹与化学波、反应-扩散系统的图灵斑图、激光器中的自激振荡等。为解释自组织现象，I.普里戈金于1969年提出耗散结构理论。该理论指出，开放系统在远离平衡的条件下与外界交换物质和能量，由于能量耗散和内部非线性动力学

机制的作用，经过突变会形成持久稳定的宏观有序结构。但这一理论还不能对自组织现象作出完整的解释，对自组织现象的探讨仍是物理学、化学和生物学诸学科共同关心的活跃研究领域。

zi

字 courtesy name 中国古代汉族人姓名体系的组成部分。又称表字。意为字与名互为表里。字由名滋生而来，是名的引申，对名起补充、解释作用，是名之外的另一个常用称谓。名与字之间一般都有某种意义关联，如诸葛亮字孔明，“亮”与“明”同义。名从小就有，字是成人之后加的。《礼记·曲礼》记载：“男子二十冠而字，女子许嫁笄而字。”称字是对成年人身份的承认和尊重，是讳名习俗的体现。中国早在周代就有取字的习俗，一直沿用到20世纪上半叶。主要是汉族社会的习俗，其他民族偶有，一般是受汉文化影响。在1949年以前上流社会的交际场合，人的名不能随便称呼，除自称以示谦逊外，长辈和上级可称呼别人的名，地位相仿者之间及位卑者对位尊者均不能称名，而称别人的字或号。更为尊敬的称呼，则是连字也不称，仅以亲属称谓称长辈，或以职务名称上级。但古时只有富贵者、文人等中上层人士才取字，平头百姓以至刀笔小吏等下层民众一般无字，字遂成为一种尊贵的标志，相互称字也是风雅之事。辛亥革命后，社会上提倡“一名主义”，主张废除取字号的习惯。

zidian

字典 dictionary 以字为单位，按某种检索方法编排，每个字均注明音、形、义和用法的工具书。

中国古代字典中对字和词两个不同的概念不加区别，其中有不少既解释单字，也解释复词。古代将这一类书一律称为“字书”。直到清代《康熙字典》采用“字典”之名，近代出现了“词典”这一名词，字典和词典才有了相对的界限。现在的字典，有时也兼收语词。词典一般也以单字为词头，词典与字典两者之间有不可分割的关系，只是各自的侧重点不同。在英语中，字典和词典是同一个词。在英语词语工具书中，没有类似汉语中的字典。日语工具书中的“字引”，相当于汉语中的字典。

早在公元2世纪初，中国就有了许慎依据字的形体结构排列编著的《说文解字》（收字9 000多），这是世界上最早的字典之一。以后从南朝至宋又有了《玉篇》（收字20 000多）、《类篇》（收字30 000多）；明朝直至清朝鸦片战争前，出现了《字汇》（收字33 179个）、《康熙字典》。这些都是按《说文解字》体系发展的字典。其中最有代表性的字典是《康熙字典》，它收字47 000多个，是当时以及以后很长一个时期内中国收字最多的一部字典。近、现代的字典，是在古代这一类工具书的基础上发展起来的，具有代表性的有民国时期陆费逵等编的《中华大字典》，全书收48 000字，稍多于《康熙字典》，还纠正了《康熙字典》的错误2 000多处。1986年开始出版的《汉语大字典》又有了发展，收字56 000个。1994年出版的《中华字海》，是当今世界收汉字最多的字典，共收汉字85 000多个。由于目的和对象不同，中国近、现代编的字典，大体分为两类：一类是综合性字典，如《新华字典》，主要是为学习语文、解决阅读中单字方面的困难而编纂的；一类是专门性字典，如《经典释文》、《古汉语常用字字典》、《中国书法大字典》等，是专供研究字形、字音等编纂的。

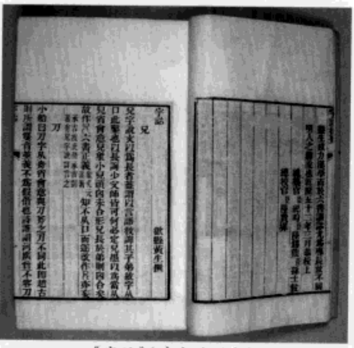
根据汉字的特点，常用字典的排列法有三种，即音序、部首、四角号码。有的字典，两或三种排列法兼用。

zifu

字符 sign 文字本身所采用的符号。例如汉字“花”采用的字符是“艹”（草字头，原作“艸”，即古草字）和“化”。世界上所有文字的字符可以分为三类：意符、音符（又称声符）、记号。不同的文字体系所采用的字符种类不同。汉字属于三种字符都采用的文字。

Zigu

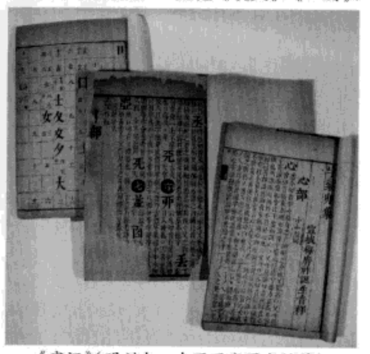
《字诂》 解释汉字字义的书。中国明末清初学者黄生撰。黄生字扶孟，别号白山，安徽歙县人。生于明熹宗天启二年（1622），卒年不详。在明为诸生，入清未仕。精于六书训诂之学。《字诂》凡一卷，共107条，取经史群书语词，考辨其音义，订正讹误，与颜师古《匡谬正俗》相类。黄生为学极有根柢，能从声音上考察字义，不为文字形体所囿，在明代学者中极为突出。如谓“伏羲”与“包羲”古音相同，从“分”之字都有乱义，“怎”为“作么”合音，“咱”为“自家”合音，等等，都精确不易，对清代的汉学家不无影响。黄生还著有《义府》一书，较《字诂》尤为渊博精深。



《字诂》（清光绪刻本）

Zihui

《字汇》 中国明代流行极广的按部首编排的字书。梅膺祚撰。膺祚字诞生，安徽宣城人。《字汇》作于明神宗万历四十三年（1615），收字以《洪武正韵》为主，并参照《说文解字》、《古今韵会》等书，收入属于经史常用的字，怪僻字不收。《字汇》具有很大的特点。一是把《说文》、《玉篇》、《类篇》等的500多部首，按楷书笔画，改并为214部首，依照地支子丑寅卯等次序，分为12集，收33 179字。二是部首的排列次第按笔画多少叙列先后，少者在前，多者在后。一部之内的字除部首笔画不计外，都按余下的笔画多寡排列，极便检查，在检字法上是一大改革。三是一字之下先注读音，后注解字义，字义以基本的常用义列前，其他列后。释义下列举古书中的例证，也采录一部分口语、俗语的意义，富有革新的精神。从而为中国字典的编纂法奠定了基础。后来张自烈作《正字通》，清代修《康熙字典》，均按《字汇》的体例编定。



《字汇》（明刻本，中国国家图书馆藏）

Zilin

《字林》 中国古代按汉字形体分部编排的字书。晋代吕忱撰。共7卷，分540部，仿《说文解字》而作，收字比《说文》多3 000多字，兼有异体。唐代《字林》与《说文》并重，以此考取书学博士。宋代多称此书为5卷，可能传本不同。《字林》是《说文》与《玉篇》之间的一部字书，在字书发展史上很重要，可惜宋末以后就亡佚了。清乾隆间任大椿著有《字林考逸》8卷，对研究文字训诂很有用。光绪间陶方琦又有《字林考逸补本》，据隋代杜台卿《玉烛宝典》、唐代慧琳《一切经音义》等书补任书所未录。

Zilin Xibao

《字林西报》 *North China Daily News* 英国人在中国创办的历史最久的英文报纸。又称《字林报》。英国商人奚安门1850年8月3日在上海创办《北华捷报》周刊，主要



《字林西报》1929年3月1日版面

刊载中国沿海城市的商情、一周新闻及司法、领事公报。1856年起，增出《航运日报》和《航运与商业日报》副刊。至1864年，《航运与商业日报》扩大业务，改名《字林西报》，由字林洋行出版，得到英国租界当局的支持与赞助，是英国在华利益的代言人和工部局的喉舌。《北华捷报》作为《字林西报》所属周刊，继续刊行。在全国各大城市派有记者和通讯员，拥有庞大的撰稿人队伍。他们中很多人是外国在华政界、宗教界和商界的知名人士。经常就中外关系、中国政局和其他时事问题发表意见。新闻以报道中国时事和外国人在华活动为主，也刊载世界各地的消息。主要发行对象是外国在中国的外交官员、传教士和商人，也有中国人订户。行销中国内外。20世纪30年代初，最高销数1万份左右。抗日战争前后，曾进行反日宣传，支持中国人民的抗日斗争。1941年12月8日太平洋战争爆发后，该报总经理和主笔被日军逮捕，报遂停刊。抗日战争胜利后复刊。1949年中国人民解放军占领南京后，又为国民党政府坚持在大陆的统治献策。1951年3月，因报道不实受到上海市军事管制委员会的警告。31日停刊。

zimu

字母 汉语音韵学术语。简称母。声母的代表字，相当于现代说的声母。字母一词来自梵文摩多。本义指元音，后来词义扩大，辅音又称摩多。传入中国以后，只代表声母。相传唐末和尚守温创造三十六字母，今天从敦煌资料中发现署有"南梁汉比丘守温述"的韵学写本残卷。据此推知，守温可能是后汉梁县（今河南汝州西）人，是否为汉族不能确定。守温韵学残卷载有三十字母。标目和总数跟敦煌唐写本《归三十字母例》一致，即：不芳并明、端透定泥、知彻澄日、见溪群来疑、精清从、审穿禅照、心邪晓、匣喻影。可见守温或许是最早记录字母的人，但在他那个时代只有30个字母，后人又增加帮、滂、奉、微、娘、床6个，构成三十六字母。一般认为，三十六字母代表了宋代的声母系统。

zishu

字书 book of forms, pronunciations and definitions of characters 中国古代专门收录或解释汉字形体，兼及音义的著作。清修《四库全书总目》将小学类分训诂、字书、韵书3种。字书与训诂书、韵书不同，重在据字形分部，说明字的音义。

字书大体可分为五类：①学童习诵的识字书。如汉代流行的李斯等的《仓颉篇》、史游的《急就篇》。《仓颉篇》已佚，《急就篇》保存至今。②按形体偏旁分部编排的字书。东汉许慎《说文解字》首创此例，后代仿此体例的字书很多，如梁代顾野王的《玉篇》、宋代司马光等的《类篇》、明代梅膺祚的《字汇》、张自烈的《正字通》、清代官修的《康熙字典》。③刊正字体的字书。唐代有颜元孙的《干禄字书》、张参的《五经文字》、唐玄度的《九经字样》，均为订正笔画讹误的书，宋代张有的《复古编》、元代李文仲的《字鉴》、明代焦竑的《俗书刊误》，也属同类。④集录篆、隶、古文字的字书。如宋代郭忠恕的《汗简》、夏竦的《古文四声韵》、娄机的《汉隶字源》，以及近代容庚的《金文编》、孙海波的《甲骨文编》、罗振玉的《碑别字》等。⑤用六书分析文字的书。如宋代郑樵的《六书略》、元代戴侗的《六书故》、杨桓的《六书统》之类。

ziwu

字舞 character dance 中国古代舞蹈形式。字舞传统悠久。特点是在舞蹈中以队形的变化用人体组合成字。《开元字舞赋》描写了当时宫廷字舞《圣寿乐》的盛大场面和舞蹈形象：舞女们身着一色罗衣徐步而出，舒展双臂，左右分行。舞姿飘逸游曳，动静有致，特别是更换彩衣在不觉之中，换新字于意料之外。唐末钱珝《代谢内宴表》中有"舞成奇字，更俟太平"句。宫廷组织表演字舞通常以歌功颂德为目的，其字多是"天下太平"之类。唐以后，宋、元、明、清的文献中均有对历代字舞的描述。明代朱载堉《灵星祠雅乐天下太平字舞缀兆图》，对字舞队形变换路线的调度、动作姿态以及舞者合字的姿势都有详尽记述。至今字舞仍在民间广泛流传。

Zixing Zhuilianfa

《字性缀联法》 中国藏族传统的文法书。与《三十颂》齐名。见《性入法》。

Ziyang

《字样》 汉字楷体字书写的样本。自汉代以后隶书向真书、行书发展，文字笔画之间，时有变化。晋宋以后俗体讹体增多。唐太宗贞观年间，秘书监颜师古在秘书省刊正经籍，校订字体，辨别讹误，录成样本，以便雠校时作为准绳，当时称之为《颜氏字样》，后来博士杜延业又续修，有《群书新定字样》。字样的名称由此而来。武后时，颜师古的四世孙颜元孙又作《干禄字书》一卷，辨正字体的正俗，以为书写的楷式。唐代宗大历十一年（776），张参作《五经文字》，唐文宗开成二年（837）唐玄度又作《新加九经字样》。自此楷书写法有了一定的规范。

Zongyang Xian

枞阳县 Zongyang County 中国安徽省安庆市辖县。位于省境中南部，滨临长江北岸。面积1 808平方千米。人口96万（2006），民族主要为汉族。县人民政府驻枞阳镇。西周时为宗子国，西汉元封五年（前106）置县，隋改为同安县，唐改为桐城县。1949年2月分桐城为桐城、桐庐两县。1950年改桐庐为湖东县，1955年改县名为枞阳县。县境为长江沿岸平原与大别山余脉交界地带。地形以平原为主，地势西北高、东南低。北部为低山区，西北部为低丘漫岗，中部是犬牙交错的丘陵冈冲。东南部属沿江洲圩，河流纵横，水系发达。属亚热带季风气候，四季变化明显，年平均气温16.5℃，平均年降水量1 326.5毫米。有白荡湖、菜子湖、陈瑶湖、枫沙湖四大湖泊。农作物主要有水稻、小麦、花生等。经济作物有蚕茧、竹木等。水产业、家禽饲养业兴旺。土特产有黄花菜、莲子、麦鱼等。矿产资源以石灰岩、铜金矿、泥炭三大资源储量大，品位高，分布集中，还有铁、矾、铀等矿。工业有缫丝、制茶、粮油加工等。交通以长江水运及公路运输为主，合（肥）铜（陵）国道纵贯南北，合（肥）九（江）铁路临境掠过。枞阳是"桐城派"的故乡。名胜古迹有太平天国枞阳会议旧址望龙庵、汉武帝射蛟台、陶侃洗墨池、三国吕蒙城遗址等，纪念地有中国人民解放军中线渡江指挥部旧址陈氏宗祠。

Zong Baihua

宗白华 （1897～1986-12-20） 中国美学家。江苏常熟人。卒于北京。1918年毕业于私立同济医工专门学校。1920～1925年留学德国，先后在法兰克福大学、柏林大学学



习哲学和美学。回国后任东南大学（后更名为中央大学、南京大学）哲学系教授，1952年后一直担任北京大学哲学系教授。主要著作有：《美学散步》、《艺境》等，译著有I.康德的《判断力批判》上卷、W.赫斯《欧洲现代画派画论选》等。逝世后出版《宗白华全集》4卷。受J.W.von歌德、A.罗丹、H.柏格森的生命哲学和《周易》中的生命精神的影响，宗白华认为宇宙的本体是生生不息的生命律动，在表现宇宙的生命本体上艺术比哲学更有优势。他对中西哲学的形上学进行比较，认为西方的形上学是唯理的体系，中国的形上学是生命的体系；西方的体系是要了解世界的基本结构，中国的体系是要了解世界的意趣、意味、价值；西方的体系强调"数"，中国的体系强调"象"，"象如日，创化万物，明朗万物"。他认为西方艺术以体现空间意识为主，中国艺术以体现时间意识为主，主张中国艺术的最高境界是"舞"的境界，因为"舞"是宇宙生命节奏的最生动的体现。宗白华不追求体系的完整，他将自己的研究方法称为"散步"。

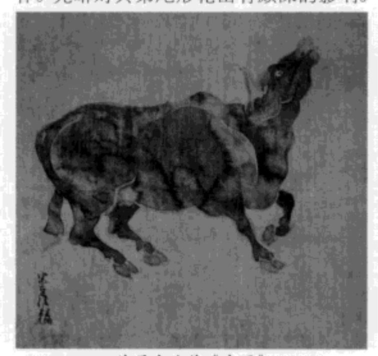
Zong Chen

宗臣　（1525～1560）　中国明代文学家。字子相，号方城山人。兴化（今属江苏）人。嘉靖二十九年（1550）进士。初授刑部主事，后改吏部员外郎。三十六年（1557），因作文祭奠杨继盛而得罪严嵩，被贬为福州布政使司左参议。曾率众击退倭寇。宗臣为后七子之一。他的创作，散文较出色，如《报刘一丈书》，有力地抨击了官场的腐败。《西门记》、《西征记》则描写抗倭斗争，生动真切，指陈时弊，也颇淋漓，都是较好作品。他的诗歌，开始学习李白，颇以歌行跌宕自喜。表面上也追求超忽飞动，但缺乏李白诗那特有的豪迈气势和充沛感情，故作品给人以拉杂叫嚣之感，并无多少佳作。他的律诗，常有隽句而无完篇。诸如"鱼龙残夜笛，风雨急秋砧"（《闻雁》）、"秋衣下风露，夕草乱芙蓉"（《秋夜顾二丈来集》）、"愁边鸿雁中原去，眼底龙蛇畏路多"（《除前钱惟重夜至》）等，尚善于描绘眼前景色，但也有重复雷同的毛病。他的绝句较有神韵，如《送吴山人》。宗臣诗歌无论歌行今体，内容都较单薄，故创作成就不太高。有《宗子相集》15卷。

Zongda-Guanglinpai

宗达光琳派　Sōtatsu-Kōrin school　日本17～18世纪的装饰画派。俵屋宗达为开创者，尾形光琳为集大成者。这一画派追求纯日本趣味的装饰美，影响日本绘画和工艺美术，特别是染织、漆器、陶瓷等。

俵屋宗达在融会大和绘技法的基础上，确立了反映新兴市民阶层精神的新型绘画样式。既保持狩野永德开始的桃山障屏画强有力的生命感，又追求水墨画柔和微妙的墨色变化，创造了大和水墨画。宗达的作品《风神雷神图》、《源氏物语绘卷》、《标澪图屏风》、《莲池水禽图》、《牛图》等具有相差殊异的技法。正由于宗达娴熟多种技法，从而有可能开创较为成熟的日本趣味的画派。尾形光琳的出现，使这一画派在日本获得巩固的地位。光琳曾师从狩野派的山本素轩学画，受到书画艺能的熏陶。但他接触宗达绘画后，立即以全副身心进行研究和学习。其代表作《红白梅图屏风》、《燕子花屏风》，表现了日本趣味的明快、洗练的装饰美，成为日本美术的优秀代表作。光琳对其弟尾形乾山有颇深的影响。



俵屋宗达作《牛图》

继承这个画派的有渡边始兴、深江芦舟、立林何帛、俵屋宗理和酒井抱一等人。

zongfa

宗法　patriarchal clan rules　中国古代社会中凭借血缘关系对族人进行管辖和处置的制度。又称宗法制度。这种制度与中国古代社会中的宗族组织相配合，是统治阶级维护政治和社会秩序的重要手段。

根据文献记载，中国至迟在周初已经出现了"宗子"、"大宗"等名称。《诗经·大雅·板》中有"大宗维翰。……宗子维城"，这里所说的"大宗"和"宗子"均指周代贵族中根据血缘关系对族人拥有管辖和处置权的人。它表明当时已盛行宗法制度。有的学者认为，在有关商代历史的文献中，也可发现类似的记载。如《左传》所记的周初商朝遗民的"宗氏"和"分族"，可能就是指宗法制度下的血缘团体。但迄今对中国早期宗法制度的了解，主要还是关于周代的。

对周代宗法内容比较完整的记载，还保存在先秦时期的两部礼书——《仪礼》和《礼记》中，并且能在先秦其他典籍中得到印证。其中《礼记》的《大传》和《丧服小记》中两段内容大致相同的记载，是了解周代宗法制度基本内容的主要依据。

根据礼书的记载，周代天子或诸侯的子辈男性后裔中，除继承君位的一人外，其他人（称为群公子）都将成立以其自身为始祖的宗族，表示在血缘关系上与代表国家权力的天子或诸侯有所隔断。这些宗族以专属自己所有的氏为标志，因而在礼书中群公子被称为"别子"。在以别子为始祖的宗族中，别子的继承人拥有对整个宗族的管辖和统率权，是整个宗族的首领，被称为大宗或宗子。在理论上，无论经过多少世代，大宗都对别子的所有后裔拥有管辖和处置权，以此将别子的后裔始终联结成一个具有实体性的宗族团体，故而大宗被说成是"百世不迁之宗"。宗族的每个成员除对大宗有尊奉和服从的关系外，还对一定近亲范围内的某些亲属有尊奉和服从关系。《礼记》指出，一个因不是嫡长子而不能作为其继承人者，须尊奉父亲的继承人为小宗，即"继祢者为小宗"（祢，意为先父）。如果这个人的父亲也不是祖父的继承人，则这个人还要尊奉其祖父的继承人为小宗；如果祖父也不是曾祖父的继承人，则要尊奉其曾祖父的继承人为小宗；如果曾祖父也不是高祖父的继承人，则要尊奉高祖父的继承人为小宗。按《礼记》的记述，继承高祖父的小宗，即五世祖的继承人，是距一个人亲属关系最远的小宗。六世祖的继承人就不再被奉为小宗了。这就是所谓的"祖迁于上，宗易于下"。因为有对小宗的尊奉关系，以大宗为首的宗族又划分为许多较小而更具凝聚力的近亲集团。从礼书的这些记述中可以看出，周代宗法关系的基本内容，就是大宗或小宗对不同范围内，包括直系与旁系亲属族人的统辖和管理。若在同代亲属中，就是大宗和小宗对兄弟、从兄弟、再从兄弟等旁系亲属的统辖和管理。正是在这个意义上，清代经学家程瑶田指出："宗之道，兄道也。"

宗子权力的象征是他们所主持的宗庙。在周代，大宗是宗族成员共同宗庙的宗庙主。小宗也是各自范围内近亲的共同宗庙的宗庙主。普通族人祭祀祖先，一般须在大宗或小宗所主持的各级宗庙中进行，并

由大宗或小宗主持祭祀仪式。祖先祭祀在中国古代的社会与精神生活中非常重要。除祭祀外，其他与宗族有关的活动也要在宗庙里进行。因此，宗庙的存在被视为宗族存在的象征，宗子的宗庙主身份成了他们在族人中拥有宗族首领地位的保证。甚至宗子的名称也来自他们的宗庙主身份。

作为宗族首领，宗子拥有高居于普通族人之上的地位。在周代伦理中，宗族成员间只论宗子与普通人的关系，普通族人“虽富贵，不敢以富贵入宗子之家”。表现在丧葬制度中，即使无“五服”之亲的族人，也须为大宗服“齐衰三月”，与“庶人为国君“之服同（见丧服）。

宗子对各自范围内的族人还拥有统率、处置和庇护之权。周代宗族有自己的武装，统帅就是各宗族的宗子。这些武装常常与国家军队一起对外作战。宗子对族人的财产和人身也有处置权，包括放逐和杀戮，国家承认并尊重宗子对族人的处置权，对宗族成员实行处罚时，往往先向宗子咨询。国家还承认宗子对族人的庇护权。宗子的庇护，包括给族人以各种照顾及在讼事中袒护族人。宗子的这些权利，在《左传》中有许多事例。

宗子是族人依赖和服从的主要权威，也是国家借以管辖宗族人口的中介。宗子在宗族内部的广泛权力，实质上已具有国家基层行政与司法权的性质。周代宗子普遍拥有家臣，在其辖区范围内，不同种类的家臣司理各种事物。这种家臣制度，实质上就是国家的一种基层政权。但是，宗族在本质上仍然是以血缘为基础的私人性质的团体，故宗族与国家间又不可避免地存在着利益上的冲突。周代人们称宗族为家，意为与“国”相对立的私人团体。宗族成员常常只知效忠于“家”，而不知有“国”。宗族与国家之间的这种既相适应、又相矛盾的关系，是引起古代社会关系变动的一个重要原因。

宗法关系在先秦社会中所涉及的是有氏的居民，其中包括为数众多的卿大夫、士，也包括天子和各诸侯国的国君。已立氏的王室和公室后裔，对于天子或诸侯只能以君臣关系对待，而不能以亲属关系对待，即所谓“弟兄不得以属通”。天子和诸侯所受到的宗法关系的影响，主要表现在某些仪式中对相同血缘或近亲血缘的诸侯给以优待和尊重。如《左传》记载有“周之宗盟，异姓为后”，“凡诸侯之丧，异姓临于外，同姓于宗庙，同宗于祖庙，同族于祢庙”等。然而天子对诸侯的管辖，以及诸侯与诸侯之间相互关系的处理，主要是依据他们各自的政治地位。但也有一些学者认为，周代的天子和诸侯同时也是包括一般贵族在内的宗族的宗子，并且认为天子是“天下大宗”，诸侯“相对于天子是小宗”，而在其诸侯国内又是“一国的大宗”。这种观点往往导致将周代国家看成是宗族或家族的扩大。对此学术界尚在进行讨论。

先秦时期，广大庶人与奴隶是没有氏的，他们不属于任何宗族集团。社会地位也低于有氏的居民。春秋战国时期，平民和奴隶获得姓氏的现象越来越普遍，先秦宗法制度亦随之发生了巨大的变化。秦汉以后出现的封建宗族便广泛地包括了不同阶级的居民，从而使宗族和宗法关系明显地带上了阶级关系的痕迹。

zongfa zhidu

宗法制度 patriarchal clan system 中国古代社会凭借血缘关系对族人进行管辖和处置的制度。与宗族组织相配合，是统治阶级维护统治和社会秩序的重要手段。见宗法。

Zonggu'erdake

宗古尔达克 Zonguldak 土耳其北部城市，黑海海港，宗古尔达克省首府。位于黑海南岸的沿海平原，海拔5米。东南距首都安卡拉160千米，是地理位置最靠近首都的海港。人口10.43万（2000）。本来为一小型渔港，19世纪中叶以后因附近煤矿的开采而迅速发展，人口急剧增长。第二次世界大战期间，采煤业得到更大规模的扩充，宗古尔达克成为名副其实的煤城，全市就业人口80%与煤业有关。港口设备完善，为土耳其最大煤田宗古尔达克-埃雷利煤田的主要输出港。有化工厂和炼焦厂，还有宗古尔达克矿业技术学校。铁路直通安卡拉，公路沿海岸延伸，联系更多的城镇，海上航线通伊斯坦布尔。城西南25千米的埃雷利有全国最大的钢铁联合企业。

Zonggu Haixia

宗谷海峡 Soyakaikyo 日本北海道岛与俄罗斯萨哈林岛（库页岛）之间的海峡，沟通日本海与鄂霍次克海的国际水道。名称源于阿伊努语，意为“海上岩石”，因在萨哈林岛一侧的海峡中有一块高6.1米的孤立巨石而得名。1787年法国探险家拉彼鲁兹曾穿越海峡，因此又称拉彼鲁兹海峡。海峡大体呈东西向，长约42千米，最窄处为北海道岛北端的宗谷岬至萨哈林岛南端的克里利昂角之间，宽约43千米，一般水深30～70米，最深处达118米。海水温度和盐度北部低于南部：8月水温北部为5～8℃，南部为15～20℃；1月水温北部克里利昂角为-1.7℃，南部宗谷岬为2.1℃。对马暖流中的一支利曼暖流经日本海通过海峡，与鄂霍次克海南流的东桦太寒流在北海道东北海域交汇，形成世界著名渔场，盛产鲱鱼和海带等。同时也因寒暖流的交会作用，冬季海面多流冰，夏季常有雾，冬春两季多大风天气。扼北出日本海通过鄂霍次克海进入太平洋的航线要冲，战略地位重要。除海峡中间的二丈岩外，无危及航行的岩礁和暗礁，利于航行。海峡南岸的宗谷岬是日本国境的北至点。位于宗谷湾内的稚内港为不冻良港，可容巨轮停泊。北岸的科尔萨科夫，位于萨哈林岛南端阿尼瓦湾内，为俄罗斯远东良港之一。有造纸和水产加工工业。

zongjiao

宗教 religion 一种社会历史文化现象，是人类社会及人的思维能力发展到一定水平时出现的一种社会意识形态和思想文化现象，表现出人的信仰观念和崇拜行为，并有相应的社会活动和组织形态。其特点是相信在人类生存的现实世界之外还存在着超自然、超人间的神秘力量或实体，认为这种神秘存在超越一切又无所不在，拥有至高权威并统摄万物，支配着自然和社会的进程，决定着人世的命运及祸福，由此使其信仰者对这一主宰一切的神秘存在产生敬畏和崇拜的思想感情，并形成与之相关的信仰认知和礼仪活动。本质上反映了人在面临支配自身的异己力量时的那种自我意识、自我感觉和自我行为，表现出人对其自然存在之有限性的体认和寻求超越自我的努力。为人的强烈主体意识之流露，以及人对自我主体与外在客体之关系的反思。是将人的现实生存与终极意义相关联的世界观、人生观、社会观、文化观，参与了人类思想的发展和人类文明的进程。其信仰理论体系和社会群体组织是人类文化及社会形态的重要组成部分。

概念与定义 宗教一词在西方语言中源自拉丁文religio，关涉这一词源的拉丁语约有四种表述。古罗马哲学家西塞罗在其著作《论神性》中用过动词relegere或religere，其中relegere指“反复诵读”（一遍又一遍地读），由此引申为“一丝不苟地观察并重复敬神仪式”，表示人在敬神行为上的“专注”和“集中”，在信仰上的虔诚和仔细；而religere则意为“重视”、“小心翼翼”和“认真考虑”，由此说明在神灵崇拜上的严肃认真。一般认为其词根为legere或eligere，意即“选择”。为此，奥古斯丁在所著《订正》和《上帝之城》中曾用re-eligere来表示人在信仰问题上的“重新选择”，religio据此则指人在敬神信仰上的重新考虑和决断，即人归属上帝的重新选择。此外，古罗马时期拉丁教父拉克坦西的著作《神圣原理》和奥古斯丁的著作《论真宗教》和《论灵魂的数量》还使用过religare来表述神与人之间、神与灵魂之间的“重新结合”和

重新联盟，其词义基于其“联系”、“结合”、“合并”、“固定”等原初涵义。

religion作为适用于各种宗教的一般概念，在西方始于近代以来的思想和学术发展。在此之前，人们有着对神敬畏、敬仰、虔诚或与之相关的戒律、禁令和礼仪等多种表述，却无类似“宗教”的固定概念，例如，古希腊人曾有过“对神的敬畏和虔诚”、“敬神的戒律、禁令和礼仪”、“对神的羞怯、畏惧”和“对神的敬仰”等术语。新希伯来文的相关表述有“神的律法”，源自阿拉梅文“命令”、“律法”的派生词。伊斯兰教在穆罕默德时代曾用“仪礼”、“顺服”来表达其信仰。古日耳曼人有过“神的律法”或“神的秩序”之概念，后用其表示“与神立约”。琐罗亚斯德教表述其信仰之词的原意为“最内在的本质”和“意义”。而古印度人曾称其信仰核心为“法”，由此引申出佛教的“佛法”、“一切法”、“心法”等。

“宗教”正式作为与religion相关的专门学科术语在中国词汇中出现，源自19世纪末日本人翻译西方著作之举。汉语的“宗”、“教”二字在古代本来分开使用。“宗”字按《说文》的解释指“尊祖庙也，从宀从示”；“示，天垂象见吉凶所以示人也。从二。三垂，日月星也。观乎天文以察时变示神事也”。其崇拜可以追溯到《书经·尧典》所论虞舜时代“禋于六宗”的活动，即对“日月星辰，江河海岱”的祭祀。“教”字本意为教育、教化，指上施下效、从学入道，后来引申为“对神道的信仰”。如《易经》中“观天之神道，而四时不忒，圣人以神道设教，而天下服矣”之说。《礼记·祭义》亦说“合鬼与神，教之至也”。而《中庸》则称“天命之谓性，率性之谓道，修道之谓教”。“宗教”二字的合用最早见于约10世纪时的佛教术语。北宋道原的《景德传灯录》十三有“(佛) 灭度后，委付迦叶，展转相承一人者，此亦盖论当代为宗教主，如土无二王，非得度者唯尔数也”之说。《续传灯录》七亦有“吾位山久，无补宗教，敢以院事累君”的表述。宋禅僧圆悟克勤所编《碧岩录》中也有“大凡扶竖宗教，须是英灵底汉”的用法。佛教文献论及的“宗教”意为崇奉佛陀及其弟子的教诲，“教”指佛陀所说，“宗”是佛陀弟子所传，“宗”即“教”的分派衍化，“宗教”合用则指佛教“教理”，其涵盖具体、范围不大。只是因为近、现代西方宗教学的发展及其对中国学术界的影响，人们才将“宗教”与西文的religion对应起来，以泛指人类的信仰崇拜现象，从而超越了传统佛教对“宗教”的运用及理解。

关于宗教的定义，人们迄今仍未达成共识。对宗教的认知有主观与客观、内在与外在、理论与实践、思想与体制、哲学与社会学等不同视域或立场。一般而论，可对宗教从三个层面来加以剖析：一为宗教的思想观念和感情体验，此即其教义层面；二为宗教的崇拜行为和礼仪规范，此即其教仪层面；三为宗教的教职制度和社会组织，此即其教团层面。

宗教的思想观念和感情体验指人的神灵观念和对神灵的敬畏心境。这种对神灵的信仰亦表述为对终极者或对神秘的超人间力量的信仰，它是一切宗教的根本和基点，构成了宗教的世界观或宗教意识。宗教思想观念和情感体验虽看似无形，却为整个宗教的内在因素和核心所在。其表现出的人与其信仰对象的关系，显示了人对超人间力量的探求和向往，为人的灵性趋向和精神运动。西方宗教学者认为，从人的有神论观念上可以找到对宗教的主观定义，它包括人对其信仰对象的理解及其相应的情感体验。这种定义侧重于人类文化精神，更多体现出人文学科意义上的解释，其特点是对宗教的界定多从人的有限性和非自足性，以及对这种有限性的体认和超越上来论说，由此亦表达人对与其有限性相对应的“神圣”之向往和追求。例如，F.M.缪勒认为宗教是人对于“无限存在物”的渴求、信仰和爱慕，宗教揭示出“人的灵魂”与“神”的关系，而“神的观念”则是人的心灵“关于完美境界的最高理想”。G.范德列欧将宗教定义为人与神秘力量的独特关系，因这种“力量”可使人生升华、通达神圣。E.B.泰勒把宗教称为“对灵性存在的信仰”。J.G.弗雷泽把宗教视为人对“能够指导和控制自然与人生进程的超人力量”的迎合、讨好和信奉。W.施密特指出宗教即人对“超世而具有人格之力的知或觉”。R.奥托指出宗教是对超自然之神圣的体验，表现为人对神圣“既敬畏又向往的感情交织”。这些宗教定义或理解是从人的主体和内在来把握其精神世界及精神生活，其神圣观念和神秘体验都关涉到人的“宗教性”问题，反映出宗教的认识根源，说明了人之宗教信仰的心理基础和精神需求。

无形的宗教思想观念和感情体验可以外化为有形的宗教行为规范和组织制度，由此即可构成对宗教的客观定义。它从人的崇拜行为、组织建构及其制度化来界定宗教，注重宗教信仰的社会存在及其实践意义，解说宗教作为社会现象的多种展示及其功能和影响。这种定义侧重于人类社会生活，更多反映出社会科学意义上的界说，认为宗教崇拜行为、礼仪规范及其教职制度和社会体系都是宗教的外在因素和形体构成，它导致了对“他人”即相应社会群体的影响，并在其社会发展和文化传统的构建中实现了宗教思想意识及其实践行为的规范化、程式化、机构化和制度化。在这种宗教定义中，宗教通常被理解为对人之社会生活的“补偿”或形成人们社会生活中的“结合”，宗教往往成为“群体认同”、“社会统一”、“民族共识”或“天下一家”的神圣象征或精神标志。例如，C.-H. de 圣西门认为宗教是人类行为的动力和连接人类社会的重要纽带，起着不可取代的社会补偿作用。F.de库兰治指出宗教是人们社会生活之结合的标志和象征。É.涂尔干宣称宗教代表着社会生活的神圣结合，反映出人类社会的基本结构，而宗教中令信者敬畏的“神圣”则正是其“社会统一体”在宗教中的象征，它代表着其“群体意识”和“社会结合”，如图腾的标志即象征着与之相关的整个民族本身。宗教使民族群体或社会整体神圣化，而共享这相同“神圣象征”的社会群体则构成了相应的“教团”。L.费尔巴哈曾从人的“类”之象征或其本质异化来理解宗教，提出“人创造宗教”这一命题，即认为宗教是将人“自己的类、自己的本质性”当作其认识和崇拜对象。M.韦伯强调宗教是对相关社会群体存在及发展起决定性作用的“潜在的精神力量”，它在其现实社会生活中亦体现为“具有伦理色彩的生活准则”。这些定义或解释则突出了宗教社会存在的特征和特性，把宗教视为对人之社会存在的不足、有限和缺陷的补偿及克服，视为人类社会存在所需要的最根本的结合因素，以说明宗教乃是被社会认可的人类行为方式的基础，具有构成社会合理结构形式和标准价值体系的功能。

起源与发展 宗教的发展历史悠久，其最早的宗教观念和信仰活动约产生于公元前3万~前1万年间的旧石器时代中、后期。此时原始人已特别重视与其生活密切相关的出生、死亡和食物这三个因素，萌生出灵魂不死和死后生活的观念，亦出现与原始宗教相关的埋葬死者、敬畏图腾等仪式和习俗，有了最早的宗教崇拜活动。这在对尼安德特人墓葬和山顶洞人墓葬遗迹的考古发掘中，以及对许多原始人洞穴岩画内容的辨析上已得到证实。原始人中灵魂不死观念的出现是宗教萌芽的重要标志，它说明原始人类对生死问题的思考，以及对超越“死”之极限的尝试。这种灵魂不死的观念又衍化出物活论、万物有灵论、鬼魂论、祖灵论和神灵论等观念，并由此形成对自然物、自然力、祖先、氏族的各种崇拜活动，发展出自然神、祖先神、氏族神信仰，以及相关的图腾崇拜体制。由此可见，原始宗教从一开始就表现为一种社会意识和社会活动，其崇拜实践是集体性质的社会现象。原始宗教的诞生与原始社会氏族制的形成直接相关。图腾

即氏族的标志，原始人以此来维护并神化其氏族制度和氏族制社会本身。这种对祖先和氏族领袖的崇拜，以及社会群体的神圣“整合”，标志着人格神化和社会神化的开始。这样，宗教信仰从最初就已曲折反映出人所受到的双重支配：自然神观念说明人受到外在自然力量的支配，涉及人之“外”的世界；氏族神观念则揭示人亦受其内在社会力量的支配，故与存在于人之“内”的社会相关。这种自然崇拜和祖先崇拜是原始宗教信仰的基本对象，它们构成诸神观念的真正起源。在原始宗教中人与自然混为一体，很难清楚区分。如图腾标志一般采用动物图案或植物图案，亦用其他无生物自然标记，但这种“自然”标志却用来象征人类氏族群体，由此表达出原始人在其宗教信仰上自然与人共构的混沌、模糊的“整体观”。在图腾崇拜的这种结合中，亦曲折反映出原始人对生殖、繁衍、生命的观念及相关的信仰崇拜方式。氏族制社会经过母系、父系阶段而进入部落联盟制社会时期，氏族神由此演变或融合为部落神，被视为其部落的保护神。除了考古发现和相关推测之外，从美洲、非洲和大洋洲等地土著部落宗教生活中，可对这种史前和**原始宗教**的概貌有一基本了解。

在原始社会的解体过程中，从氏族部落联盟发展出最早的民族国家，而原来的氏族部落宗教也上升为民族宗教或国家宗教。这种社会重构和氏族融合使原来部落联盟的诸神形成了主神和次神的区别，宗教信仰由普通的多神教向主神崇拜过渡，出现轮换主神教或单一主神教等崇拜形式。主神的神性则结合或综合了以往自然神和祖先神的诸神性，表现为自然和社会属性的交织与共构。由此，宗教崇拜进而发展出高度综合的**二元神教**和**一神教**，其神灵观念亦有了单拜一神、至高一神、统一之神和绝对一神的抽象。在统一国家出现之前的氏族社会，人类宗教基本上处于原始宗教阶段，其特点即为自然宗教。而随着古代民族国家的出现及其氏族或相关群体所达到的社会、政治和文化统一，人文宗教遂应运而生，并有着人为宗教诸特点。不过，古代民族国家的宗教往往与其民族的命运休戚相关、生死相连。每个民族宗教中所信奉的至高神灵实质上就是其民族之神，其权威和影响一般也不会超出其民族生存的范围。民族之神实际上就是“民族精神”、“民族本质”的象征，其所享有的光荣也就是其民族的光荣。具有强烈民族色彩的神灵一般只能与其民族共生存，一旦其民族遭灭顶之灾，其宗教大多也就不复存在。在世界宗教史上，曾先后出现过许多具有这种民族宗教性质的**古代宗教**，如古埃及宗教、古巴比伦宗教、古代印度的吠陀教、**婆罗门教**及后来的**印度教**、古波斯宗教和**琐罗亚斯德教**、**犹太教**、古代迦南宗教、腓尼基宗教、赫梯宗教、弗里吉亚宗教和古希腊－罗马宗教等。这些宗教大多伴随其古代国家的灭亡而消亡，只有少数宗教如犹太教、印度教等与其民族一道极为顽强地存在与发展，其作为历史宗教虽多有嬗变却延续至今。例如，犹太等民族国家在历史上经历的磨难和毁灭曾使这些民族将其宗教视为本民族的灵魂和核心，寄予了民族复兴的希望，通过民族宗教作为其民族旗帜和神圣象征来团结、联合本民族成员，构成本民族的神圣联盟和凝聚力量。因此，这类宗教虽然多少已失去其古代社会意义上的国家性，却仍保留着人类历史意义上的民族性，成为比较典型的**民族宗教**。此外，世界宗教史上还出现了一些与当地民族文化密切关联、其地区性和民族性都较为突出的宗教，如中国的道教，印度的锡克教、耆那教和日本的神道教等。不过，在近现代社会发展中，这些民族宗教虽在一定程度上保持了其民族性，却因其成员的流动、迁徙及与外族通婚而突破了其地域性甚至其民族性之限，相对而言亦多少具有了世界性宗教的特征，有着世界范围的分布。

人文宗教作为人类社会发展进入高度文明阶段的产物，形态已比较完备，文化蕴涵亦更为丰富。它通常已具备比较系统的宗教教义和相关的宗教经典，已形成固定的宗教礼仪规范和宗教崇拜传统，并已建立起自己的教团组织，有其神职人员和相对固定的信众。人文宗教不仅形成了自己的宗教文化体系，有其独特的宗教信仰精神和教义理论体系，以及相关的宗教建筑、宗教音乐、宗教艺术、宗教舞蹈、宗教文学、宗教医学和保健，而且在其传播地区亦成为其传统文化的支柱，与相关民族和群体的文化意识、文化自觉有着内在关联。随着世界各地区文化交往的不断扩大和日趋频繁，人们对自然和人类社会自身的认识逐渐加深，由民族国家宗教的形成而发展出的人文宗教亦在此基础上出现飞跃，其传播和影响已不限于一个国家和地区，有的遂发展为世界宗教，此即超越民族人种局限、突破国家地区界线的世界宗教的诞生。这种**世界宗教**最为典型的代表为**佛教**、**基督教**和**伊斯兰教**，统称“世界三大宗教”。

佛教约公元前6～前5世纪兴起于古代印度，其创始人**释迦牟尼**以其对世界及人生的新觉悟来提出其“涅槃”、“解脱”之道，成为当时反婆罗门教思潮之一，并得到刹帝利、吠舍种姓的支持。佛教的传播与发展经历了公元前6世纪中叶至前4世纪中叶的**原始佛教**、前4世纪中叶之后的**部派佛教**和公元1世纪左右的大乘、**小乘佛教**等阶段。公元前3世纪摩揭陀国孔雀王朝**阿育王**奉佛教为国教，佛教开始传入与印度毗邻的国家地区。公元1世纪以来，佛教传入亚洲各国，形成多元发展。其中传入中国大部地区和朝鲜、日本、越南等国的称**北传佛教**，以**大乘佛教**为主；传入中国西藏、内蒙古和蒙古、西伯利亚等地区的称北传佛教中的**藏传佛教**；而传入中国云南和南亚今斯里兰卡、缅甸、泰国、柬埔寨、老挝等地的则称**南传佛教**，以上座部佛教为主。这样，佛教被视为东方的世界性宗教。7世纪以来，大乘佛教部分派别与婆罗门教混合而形成佛教密教。8、9世纪之后，佛教在印度本土开始衰败，于13世纪时基本消失，直至19世纪后才出现复兴和重建。19世纪以来，佛教传入欧美各国，真正成为在世界范围传播的宗教。

基督教于公元1世纪产生于罗马帝国时期的巴勒斯坦和小亚细亚地区，随即流传到帝国全境，于4世纪末立为帝国国教，并在古代地中海周边地区传播。罗马帝国衰亡后，基督教发展成为影响整个中世纪欧洲的宗教，成为西方文化的重要支柱。11世纪，基督教分裂为**东正教**和**天主教**两大教派。16世纪天主教内部出现宗教改革运动，又形成被统称为**新教**的一些新宗派。近代以来，尤其是随着欧洲资本主义的兴起及其海外殖民扩张活动，基督教三大派系在世界各地广泛传播，成为世界上信教人数最多、影响最大的宗教。

伊斯兰教产生在7世纪初的阿拉伯半岛，其创始人为**穆罕默德**。到8世纪初，伊斯兰教已发展成为地跨欧、亚、非三洲的世界性宗教。伊斯兰教以阿拉伯世界为中心，其影响后又扩展到波斯、巴基斯坦、印度、中国和其他亚非国家。伊斯兰教在创立后不久因政见分歧和宗教分歧而先后分化出哈瓦利吉派、**什叶派**和**逊尼派**等教派，于7世纪末又形成坚持苦行、禁欲、具有神秘主义色彩的苏非派。至9、10世纪，各教派宗教体制大致定型并延续至今。伊斯兰教于中世纪开始影响并传入欧洲，近代以来在欧美各国亦形成一定规模的传播。

自19世纪中叶以来，世界各地先后出现新兴宗教的发展。这些新兴宗教有的与传统宗教的演化嬗变密切相关，有的是几种宗教的混合构成，有的则是在现代社会的全新发展。从其类型来看，新兴宗教一为嬗变于基督教传统的崇拜团体，如**摩门教**、基督复临派、**基督教科学派**、耶和华见证人派（拉塞尔派）、五旬节派、上帝之子会、统一教会、人民圣殿教、大卫支派、国际之路会、爱的以色列和阿拉漠基金会等；二为脱胎于伊斯兰教的新宗教，其中影响最大的如**巴哈伊教**等；三为带有东方沉思默想的特色、与传统印度宗教相关联

的神秘主义团体，如讫里什那觉悟国际社、神光会、超越冥想派、拉杰尼希静修会和幸福健康神圣会等；四为从佛教、神道教中分化而兴起于东亚等地的新兴宗教，如**创价学会**、灵友会、**立正佼成会**、佛所护念会、本门佛立宗、解脱会、真如苑、孝道教团、念法真教、妙道会教团、思亲会、天理教、PL教团、阿含宗、金光教、大本教、大倧教、圆佛教、高台教、生长之家、善邻教、天照皇大神功教、神灵教、出云大社教、瑞德教、黑住教、神习教、神教修成派、神道天行居、施行教、奥姆真理教等；五为融合东方神秘主义和现代心理学因素、以信仰治疗为主的新兴团体，如科学学教会、埃哈德训练研究会、西维亚思想控制会、再生会，以及体现"奥秘学"特点的各种"新时代"运动团体和社区组织。这些新兴宗教有的从"神秘膜拜"而走向危害社会，堕落为邪教，有的则因与现实社会生活密切结合而在当代社会产生了重要影响并得到广泛传播。

在当今世界60亿人口中，信奉各种宗教的人有48亿，占世界总人口的80%。其中信奉基督教的人数近20亿，约占世界总人口的30%，分布在251个国家和地区；信奉伊斯兰教的人数约12亿，约占世界总人口的20%，分布在172个国家和地区；信奉佛教的人数约3.5亿，占世界总人口的5.8%，分布在86个国家和地区。此外，传统宗教中信奉人数较多的有，印度教信徒8亿人，分布在88个国家和地区；犹太教信徒1 700万人，分布在125个国家和地区；道教信徒约5 000万人，以中国和海外华人居住地区为主；锡克教信徒1 700余万人，耆那教信徒350余万人，以印度为主。信奉各种新兴宗教的人数约1.3亿人，有2万多个团体，其中人数较多的为巴哈伊教，有600余万信徒，分布在232个国家和地区。

在中国，源自远古社会的宗教崇拜活动形成了绵延千年的宗法性传统宗教，发展为以儒教为主体的中国文化传统，它以"敬天祭祖"为特征，反映出中国农业社会结构与传统文化观念的融合、共构。佛教于公元1世纪由印度经西域传入中国，在其汉化过程中，因与儒道思想结合而逐渐发展出具有中国特色的佛教宗派，后来对日本、朝鲜等国的佛教发展有着根本影响。道教为中国本土宗教，于2世纪开始形成其宗教组织形态，并发展出不同教派。儒、佛、道在中国历史上曾长期并立共存，号称"三教"，为中国传统的主流宗教。基督教在华历史始自7世纪景教的传入，它有着四来中国的复杂经历，反映出中西文化的冲突与交流。伊斯兰教在唐、宋之际由陆、海两路传入中国，并在回、维吾尔等十个少数民族中扎下根来，形成伊斯兰教文化与这些民族文化有机结合的局面。**摩尼教**于隋唐时期传入中国，后因遭禁止而转入民间，演化为秘密宗教。犹太教约于唐代前后传入中国，来华犹太人自宋代以来在开封等地曾形成过犹太人社区，后因其逐渐融入中国文化而失去其信仰传统，不再有中国犹太教的存在。此外，**琐罗亚斯德教**在历史上亦曾传入中国，称为祆教，而各种民间宗教运动自东汉以来就络绎不绝，亦对中国社会发展有着巨大影响。据不完全统计，中国现有各种宗教信徒1亿多人，其中以汉传佛教和道教信徒为主，信众达数千万人；信仰藏传佛教人数为800万，信仰云南上座部佛教的人数约150万；信仰伊斯兰教的人数约1 700万，信仰基督教（新教）的人数约1 000万，信仰天主教的人数约400万。佛教、道教、伊斯兰教、基督教和天主教统称中国当代"五大宗教"，其宗教活动场所达8.5万余处，宗教教职人员约30万人，宗教团体3 000多个。此外还有一些民间信仰亦对中国民众的精神生活及社会存在产生着影响。

本质与特征 对宗教的本质和基本特征，学界从不同的角度或根据对宗教不同层面的剖析而形成了各种不同或综合性看法。语言学意义上的宗教界定一般旨在对"宗教"术语的语义渊源及其嬗变加以追溯和再现，试图在语义解释学或象征符号学视域内以一种语言符号体系来构建或再现宗教的神圣世界及其本质蕴涵。哲学意义上的宗教分析大多侧重于人类的宗教精神和思想情趣，其研究往往涉及宗教认知、宗教经验、宗教语言、宗教伦理道德和人对神灵问题的理性探索或神秘把握等方面。神学意义上的宗教解答通常基于信仰立场而认为其所信宗教来自神启和人的天性，其探析特别关注有限与无限、现实与永恒、局部与整体、相对与绝对、此岸与彼岸的比较。社会学意义上的宗教研究则更多强调宗教的群体结构、组织系统及其在社会中的实际功能，从宗教的群体存在和社会作用的视角判断宗教的本质，认为宗教是人类社团以一种信仰和行动的社团体系来解释"神圣"存在并作出一定反应。大体来看，对宗教本质及其特征的分析包括信仰主体的个人体验、宗教信仰客体对象即敬"神"意义和宗教的社会功能这三个方面，它们与宗教构成的三要素形成了关联，其中宗教信仰主体的体验和对宗教信仰客体（神）的认知涉及宗教的思想观念和感情体验，而宗教的社会功能则涉及宗教的崇拜行为和礼仪规范，以及宗教的教职制度和社会组织这二要素。

宗教的思想观念和感情体验从严格意义上讲是指宗教信仰主体的体验，有其主体性和内在性，是人的"自我意识和自我感觉"。这种相信神灵存在的思想观念和感情体验为宗教的根本和核心，但它作为"人的观念"和"体悟"则有其对象，故不能脱离对宗教信仰客体的认知和反映。在"人"对"神"的崇拜中，"神"被视为超越人和自然却又对其控制的外在力量。宗教在此被理解为人对"神性"或"神圣"的认知和体验，若无人对"神性"的体认和其"灵性"回应，则不能构成宗教这种"究天人之际"的主客体关系。这是了解宗教本质的关键所在。人的"有神论"观念正是宗教世界观的体现。为此，历史唯物主义把信仰"支配着人们日常生活的外部力量"作为宗教的独特思想观念，指出人的主体"幻想的反映"、"超人间的力量"正是宗教的典型表现形式和现象特征，并把"支配着人们日常生活"视为"人间力量超人间化"、变成陌生可怕的"外在力量"这一宗教异化的根本社会原因。对神性的探析和对神灵观念的解释被称为"神学"，但纯粹神话性、想象性、哲理性或思辨性的"神性"本体或客体之论并不构成宗教的本质和概念，因为宗教的关键在于"人性"对"神性"的认知和反应。为此，有的宗教家用"启示"来表述神性自上而下向人性的运动，用"宗教"来代表人性自下而上向神性的追寻和回应。宗教的本质恰在对神人关系的理解，故不能将外在的、超然的"神性"与内在的、属人的"灵性"分割开来。宗教的思想观念和感情体验是涵盖人与其信仰对象的关系和在这种关系中人的内在体验这两个方面。

宗教礼仪规范和宗教教职制度体现为"宗教行为"和"宗教组织"，反映出宗教的社会功能。宗教行为表现在其理论活动和实践活动之中，而宗教教条和礼仪的形成，正是这两种活动的结果。教条的确立反映了宗教理论活动的积淀，礼仪的制定则代表着宗教实践活动的定型。宗教信仰活动及其礼仪规范处于宗教主体存在结构的中间层次，在宗教思想意识深层和宗教组织制度外层之间起着内通外达的作用。宗教行为发展出宗教传统，由此构成各宗教中相沿成俗、相对固定的具体教义教条、礼仪程式和道德规范。提出和规定教义教条是对宗教经典汇集、编纂和诠释活动的必然结果，而礼仪程式的产生也是为了对巫术、祭祀、禁忌、祈祷、礼拜、朝觐等宗教崇拜行为确定规范标准。宗教教条及礼仪就在其存在的文化氛围中成为一种公认的社会惯例，为其社会存在提供必需的道德伦理规范、价值标准和审美意向，并具体制定出生活方式和宗教实践所必须依据的行动准则和法规。宗教组织则代表着宗教体系的机构化、制度化和社会化，形成整个宗教结构的表层和宗教实体的外壳。

这种教职制度最典型地体现出宗教的社会结构，使宗教这种社会共同体或综合体与世俗社会既有联系，又相区别，而且能以其独立形态在社会中求生存、图发展。教职制度的确立使宗教这种社会现象得以物化，构成其外在形体，从而为宗教整体的社会存在起了稳固和维系作用，并确保宗教作为社会结构的有机部分来参与和共构人类社会的存在与发展。宗教行为和宗教组织实质上是人的宗教观念的实践化和外化，而这种行为和组织存在也必然在社会上展示出来，对社会产生作用和影响，此即宗教的社会功能。马克思指出“宗教是被压迫生灵的叹息，是无情世界的感情……宗教是人民的鸦片”，也正是看到了宗教在当时欧洲社会所具有的“安慰”、“镇静”和“宣泄”功能。宗教作为社会的子系统，一方面与社会存在有双向调适的关系，其再生机制使之能自我调整，以适应社会的发展变革，跟上时代；另一方面则会以其社会整合及控制功能、心理调适及补偿功能、个体社会化功能、群体认同功能，以及文化和交往功能等对社会有着直接影响和不同程度的制约。这些功能对社会的影响是正面还是负面的，则根据其所引发的社会效益和带来的社会发展，作出客观判断。

宗教思想、行为和组织一方面受其得以产生的社会历史条件的影响，另一方面也会对这一社会产生反作用，影响到与之相关的社会文化生活、政治经济结构和道德伦理规范。宗教的存在表现为一种活生生的社会综合体系和文化生活方式，宗教精神、宗教情操和宗教境界也是在与人类生存共在、与人类文明共辉中体现出其普遍性和恒久性。因此，宗教是人类历史发展过程中一种强调个人及群体灵性存在、寻觅终极意义、体悟升华意境，以求真为善、虔诚笃信来超越自我，臻于神圣的文化现象。人类借此在认识其有限、相对之际仍以其文明创造来表达其对无限、永恒、绝对的倾慕、向往和敬畏，并由此构成其追求真、善、美、圣的价值观念、致知取向、行为实践和社会联盟。宗教这一本质特征自然影响到其社会存在的性质和对社会发展的作用。从纵向发展看，宗教在人类历史中有着时间上的延续，在代代相传时已经反映出其超越个体存在的社会性质及意义，而个人的宗教情感和行为也往往是在集体的宗教情感和行为中找到依属和归宿。从横向联系来看，在一定社会文化氛围内，社会的全部或大多数成员往往有着相同的宗教信仰和实践，这在人类处于原始时期的封闭社会时尤为典型，其宗教的普遍性和集体性展示出一种超越个人经验领域的社会客观性。大凡宗教都具有一定的社会义务性，在其影响范围中能够形成制约整个社会的权威力量，其信仰观念和行为标准往往是对该社会群体的规定和命令，人们必须遵守服从而别无选择，否则很难在其中立足求生。这种义务性和命令性也正说明宗教存在的集体性和社会性特征。

宗教与社会的统一最早体现在原始文化之中，原始文化本质上是一种宗教文化，因为原始社会的一切文化活动同时也就是宗教的活动。在原始社会解体之后的发展演变中，宗教与社会的关联以不同方式在很大程度上得到保存，宗教在许多国家地区和民族群体中迄今仍作为各种民族或社会生活方式及其文化特色而存在。大体来看，宗教与社会政体的关系仍表现为政教合一、政教协约和政教分离这三种模式，由此构成人类社会丰富多样、各自不同的社会结构。政教合一表现为两大形态：一为严格意义上的政教合一，宗教领袖亦为国家元首，掌握着实际权力，作为国教的宗教在其所在国家或影响范围内继续保持着至高无上的权威；二为宗教与国家的统一或认同，即存在国家宗教，但这种“国教”仅在形式上维系住其政教合一的形态，国家最高权威并非宗教领袖，亦非神职人员，有些国王或国家元首虽为宗教领袖，却只有象征性的世俗或宗教权力，并不真正参与国家管理或宗教事务。政教协约是指通过协约、协定、协商来重新确立相关宗教与国家的关系，各自据此放弃一些权力，亦保留一些权力，以达到一种相互谅解、互利互惠的和平共处。政教分离虽导致了宗教与社会政体的分离，却没有消除宗教对社会的影响，在现代世俗化进程中，宗教作为“潜在的精神力量”和厚重的文化积淀仍在社会深层上继续存在并发挥其相应作用。世俗化虽追求自然世界和人类社会的“非神秘化”，却不可能从根本上取代宗教的存在。现代社会还不能根本回避或彻底解答宗教提出的终极问题，因此宗教仍会以公开或潜藏方式长期存在。

推荐书目

吴大吉. 宗教学通论新编. 北京：中国社会科学出版社，1998.

zongjiao caipansuo

宗教裁判所 inquisition　13～19世纪天主教会侦察和审判异端的机构，旨在镇压一切反教会、反封建的异端，以及有异端思想或同情异端的人。也译为异端裁判所、宗教法庭。

中世纪西欧天主教会与世俗政权结合，对异己教派和异己分子一贯压制、迫害。但作为教会专司侦审异端的宗教裁判所，是从13世纪上半叶开始建立的。教皇英诺森三世为镇压法国南部阿尔比派异端，曾建立教会的侦察和审判机构，是为宗教裁判所的发端。霍诺里乌斯三世继任教皇（1216～1227年在位）后，于1220年通令西欧各国教会建立宗教裁判所。教皇格列高利九世（1227～1241年在位）又重申前令，强调设置机构的重要，并任命由其直接控制的托钵僧（见托钵僧团）为裁判官，要求各主教予以协助。于是宗教裁判所在西欧天主教国家普遍成立。

僧侣裁判官主要由多明我派修士担任，也有少数方济各派僧团成员。最初裁判官巡回侦审，后来建立地区性的常设裁判所。裁判官掌握对本地区异端的搜查、审讯和判决大权。主教和世俗政权有协作、支持的责任，但无制约、干预的权力。异端包括不同于罗马正统教派的言行和思想。巫士亦被视为异端。不少反封建斗士、进步思想家、科学家、民间魔师、术士皆为裁判所打击迫害的对象。异端罪的侦审秘密进行。控告人与见证人姓名保密。罪犯、恶棍乃至儿童，皆可作见证人。一经被控，绝难幸免。为被告作证、辩护，有被指控为异端的可能，因此无人敢为。被告如认罪并检举同伙，处理从宽。苦行、斋戒、离乡朝圣、在公开宗教仪式中受鞭打、胸前或身后缝缀黄色十字架受群众凌辱等，皆属轻罚。对不认罪、不悔过者，刑讯逼供，从严定罪，处以徒刑或死刑。死刑多为火刑，交由世俗当局执行。对被判死刑、徒刑者，财产没收归教会和世俗政权分享，或由政府全部占有。没收异端财产而获得利益，是世俗政权积极支持宗教裁判所的原因之一，从而造成滥肆搜捕、定罪，株连扩大的恶果。

在天主教国家里，除英国和北欧国家外，先后皆有宗教裁判所活动。13世纪法国的宗教裁判所颇为活跃。但由于王权增强，王家上诉法院——巴力门受理全国申诉案件，巴黎大学神学院亦过问异端案件，裁判所权势日衰。长期处于分裂的意大利各裁判所地位很不稳定，唯教皇直属的最高裁判所对异端的迫害有增无已。西班牙统一后，于1480年成立由国王控制的宗教裁判所。西班牙属地尼德兰的宗教裁判所，成为西班牙统治者镇压尼德兰资产阶级革命的工具。西班牙宗教裁判所历时较久，凶残恐怖较著，不仅用来镇压异端，并用来迫害阿拉伯人和犹太人。1483～1820年间，受迫害者达30余万人，其中1/3被判处火刑。16世纪中叶，教皇在罗马建立最高异端裁判所。18、19世纪，西欧各国宗教裁判所，先后被撤销。1908年教皇庇护十世（1903～1914年在位）把罗马最高裁判所改为圣职部，主要职能是监视和处罚参加进步活动的教徒，查禁各种进步书刊，革除教徒的教籍和罢免神职人员等。

Zongjiao de Benzhi

《宗教的本质》 *Das Wesen der Religion* 19世纪德国唯物主义哲学家L.费尔巴哈的宗教哲学著作。1846年发表在《后裔》第一期上，同年收入《费尔巴哈全集》第一卷。王太庆的中译本，1953年由人民出版社出版。全书由55节组成，前26节论述宗教的基础、自然宗教，后29节阐述自然宗教向精神宗教的过渡以及一般宗教的本质等。

费尔巴哈在这一著作中，概述了宗教，尤其是自然宗教即多神教的本质，明确提出神学就是人本学和自然学的论点，弥补了《基督教的本质》漠视自然界的缺陷。

费尔巴哈指出，人的依赖感是宗教的基础。自然是人生存的基础和依赖的最初对象，是宗教的原初对象。人依赖的自然对象各不相同，自然宗教因而也就有众多的神。自然事物、自然现象乃至动物之所以被崇拜为神，是由于人为了实现摆脱依赖的愿望，从人的立场把所依赖的对象想象成为像人那样的东西，把自然看作是具有人性的东西，而后崇拜它。自然宗教的本质同样是人的本质的异化，不过是用自然被人化的间接方式表现出来。自然宗教的神是人把自己的本质依附于个别的具体的自然对象，具有一定的局限性。当人由物理实体变为政治实体时，当君王的占有统治着、支配着人的时候，自然宗教就为精神宗教即一神教（基督教）所代替。

费尔巴哈在这一著作中论述自然宗教时，还阐明了自然的存在并不像有神论所妄想的那样，以神的存在为基础；相反，神的存在倒是以自然的存在为前提。说自然是由一个最高最完满的精神实体创造的，乃是世界上最矛盾、最颠倒和最荒唐的事情。自然是非发生的、永恒的，在时间上是第一位的实体。它没有开端，也没有终结，它在空间和时间中变化运动着。自然存在、发展的根据就在它自身之内。

《宗教的本质》系统扼要地表达了费尔巴哈宗教哲学的基本思想，是西方哲学史和无神论史上的代表著作之一，也是研究费尔巴哈宗教哲学的入门著作。

zongjiao dili

宗教地理 religions, geography of 研究宗教的地理分布、传播路线和宗教与地理环境的关系以及宗教对地区文化景观影响的领域。宗教是一种社会历史现象，在其自身发生、发展和演变过程中地理环境起着一定作用。宗教地理为文化地理学的研究领域，很早就引起地理学家的重视，但是专门的学术著作出现则比较晚。D.E.索弗于1967年出版《宗教地理》，为宗教地理奠定基础。

每一个宗教都有其分布的地域。世界性的宗教如基督教、伊斯兰教和佛教分布的范围都比较广：基督教主要分布于欧洲、美洲、大洋洲，亚洲和非洲有局部分布；伊斯兰教主要集中于西亚、中亚、北非及东南亚的马来群岛等；佛教则集中于中国、中南半岛和朝鲜半岛等。在世界性宗教分布区中，各教派又有各自的分布。地区性的宗教多与民族的分布相关：印度教主要分布在印度；神道教分布限于日本；犹太教除集中于以色列以外，还分散于欧美各地。民间宗教、原始宗教的信仰人数少，分布的地域狭窄而集中，且与特殊的群体有关。如在热带丛林中生活的原始部落群体仍保持其原始宗教的信仰。

宗教地理的研究与各方面有着紧密联系。在政治学方面，历史上的十字军东征反映了基督教与伊斯兰教的矛盾与冲突；在巴勒斯坦地区以色列与巴勒斯坦的冲突，存在着犹太教与伊斯兰教的宗教矛盾；北爱尔兰的爱尔兰人与英裔居民间的不协调，则是基督教内部旧教与新教间的历史裂痕。以上的冲突恰好出现在各种宗教分布的接触线上。宗教与自然环境和经济、人文现象紧密联系，藏族喇嘛教的分布不仅与青藏高原的界线相一致，且与其青稞种植、牦牛放牧、糌粑民食和藏族服饰、民俗、建筑等的空间分布几乎完全一致。宗教建筑，如天主教的哥特式尖顶、飞扶墙，伊斯兰教的穹顶、光塔，佛教的宝塔都是典型的文化景观，成为标志性建筑。各宗教圣地，如罗马教皇所在地的梵蒂冈城中圣彼得大教堂，伊斯兰教创始者穆罕默德诞生地麦加的禁寺等不仅吸引大量信仰者的进香和朝拜，而且成为世界性的或地域性的旅游热点。

在全球化的时代，宗教地理的研究不仅对地理学的发展起着重要作用，而且对了解世界的政治、经济、文化都有影响。

zongjiao faxi

宗教法系 religious law systems 泛指适用于特定宗教信仰成员的法律。它不同于适用于特定国家公民的一般法律。例如中世纪罗马天主教、东正教的教会法，印度等国的印度教法系，伊斯兰教法，以及影响较小的犹太教法。宗教法的特点是宗教、道德和法律三种规范结合在一起，强调义务而忽视权利。这种法律在国家中的地位取决于它与国家政权的关系。在政教合一的国家，宗教法的地位高于世俗法律，甚至取代世俗法律；在政教分开的国家，宗教法的影响仅及于某些领域。

Zongjiao Gaige

宗教改革 Religious Reformation 16世纪欧洲诸国反对罗马天主教会的社会运动。中世纪的西欧，天主教会是最有势力的封建主集团，是封建制度的国际政治中心，并且垄断着文化教育和意识形态。随着封建制度的瓦解和资本主义关系的产生，新兴资产阶级与封建主之间的阶级矛盾日益尖锐化，而一切反封建的斗争必然采取神学异端的形式。早在13、14世纪，已经有了改革天主教会和建立廉俭教会的呼声。文艺复兴运动也给宗教改革以巨大推动。到16世纪，宗教改革发展到一个新阶段，提出以信仰得救为核心和建立廉俭教会的系统理论，并且发展成遍及西欧各国的运动。

宗教改革运动大致可分为三派：一派以马丁·路德为代表，另一派以J.加尔文为代表，第三派以英国国王亨利八世的宗教改革为代表。在宗教改革运动中创立的教会，统称新教。

路德宗　路德是宗教改革运动的最初发难者。16世纪初，德意志是罗马教廷搜刮的主要对象。教皇派人到德意志去兜售赎罪券，使财富源源不断地流进教皇的财库。这种赤裸裸的敛财行径，遭到德意志人民的强烈反对。路德为反对教皇的压榨，于1517年10月31日首先提出抨击教皇出售赎罪券的《九十五条论纲》。《九十五条论纲》成为德意志人民反对教皇及天主教会的共同纲领和农民、平民举行反封建起义的信号。1520年，路德又接连发表《致德意志基督教贵族公开书》、《罗马教皇权》、《论基督教徒的自由》等论文，提出信仰得救不必通过由教士主持的各种宗教仪式，建立廉俭教会和改革文化教育的主张，号召驱逐天主教会势力实现德意志独立。路德宗简化了宗教仪式，废除对圣像、圣物的



图1　马丁·路德在莱比锡神学论战中抨击教皇

崇拜，牧师可以结婚，用德语做礼拜。但在1521年以后，随着运动的深入发展，路德转而攻击群众运动，蜕变成诸侯手中的工具，诸侯变成路德教会的首脑。德意志北部、东北部萨克森、梅克伦堡、普鲁士、不伦瑞克等诸侯，纷纷改宗路德宗，乘机夺取天主教会的土地和财产；南部和西南部的诸侯多宗天主教。德意志的分裂割据依然如故。后来，德意志的新教诸侯和天主教诸侯之间，诸侯和皇帝之间，经常干戈相见。1555年的《奥格斯堡宗教和约》规定“教随国定”的原则，即诸侯有权决定臣民的信仰，路德宗遂取得合法地位。16世纪时，瑞典、丹麦和挪威也改宗路德宗，建立完全从属王权的路德教会。至今，路德宗仍是新教中最大的一派，在德国、北欧各国和美国势力很大，拥有信徒约7 000万人。

加尔文宗　是新教中的激进派，创始人为加尔文。他生于法国，传教的基地主要在瑞士。瑞士的宗教改革于1518年在苏黎世由U.慈温利首倡。1531年，慈温利战死。他的宗教改革对加尔文的宗教改革有一定影响。1536年，加尔文来到巴塞尔，出版《基督教要义》，阐述新教教义，否认罗马教皇的权威。同年到达日内瓦。40～60年代，日内瓦成为加尔文宗教改革的中心。他主张信仰得救，并进一步提出“先定论”的主张。他认为一个人是否得救，都是上帝事先就决定了的，上帝的选民注定得救，上帝的弃民一定要遭殃。加尔文提出建立民主教会的主张，突出了宗教改革的资产阶级性质，适应新兴资产阶级激进派的要求。加尔文宗不仅是日内瓦共和党人的战斗旗帜，而且影响遍及欧洲，为资产阶级革命提供了理论武器。至今，加尔文宗仍是新教中的一大支派，在瑞士、荷兰、英国和美国等地拥有信徒约4 000万人。



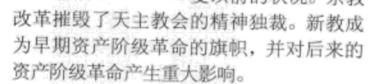
图2　宗教改革者群像

16世纪前期，法国王权强大。1516年，法国国王弗兰西斯一世与教皇利奥十世订立条约，得到任命法国教职人员的权力，但须经教皇批准。法国教会实际变成王权的支柱，对新教徒实行迫害。加尔文宗在法国称“胡格诺”(Huguenot)。后来，胡格诺和天主教两大集团之间进行了长达30多年的宗教战争(1562～1594)，国家分裂，王权危殆。亨利四世（1589～1610年在位）登位后，法国复归统一。1598年亨利四世颁布《南特敕令》，宣布天主教仍为国教，但允许自由信仰新教。

16世纪后期，爆发了反对西班牙统治的尼德兰资产阶级革命，加尔文宗在这次革命中起了重大作用。

英国的宗教改革　16世纪，英国已经建立起专制王权。亨利八世为打击天主教会势力，自上而下地推行宗教改革。1534年国会通过《至尊法案》，宣布国王为英国教会最高首脑，不再从属罗马教皇。改革后的教会称英国国教，又叫英国圣公会（又译安立甘教会）。大量教产转为国有，英国教会变成王权的支柱，经费由国家负担。1571年，女王伊丽莎白一世正式公布《三十九条信纲》，标榜信仰得救，以圣经为信仰的唯一准则，简化宗教仪式，但仍保留主教制度。这一改革完成了建立民族教会的任务，但并不完全适合资产阶级和新贵族的需要，随着资产阶级和新贵族力量的壮大，又出现了要求按加尔文宗教义清除国教中的天主教成分，脱离国王的控制而独立的清教徒。英国政府像对天主教徒一样迫害清教徒，但后者势力仍不断扩大，17世纪中叶，英国资产阶级终于在清教旗帜下发动资产阶级革命。

宗教改革的意义　宗教改革打破了天主教会的垄断地位，天主教的大量土地和财产被没收。英国、荷兰、瑞士、北欧诸国和部分德意志诸侯国，纷纷成立不受罗马控制的新教组织。天主教会虽竭力反扑，残酷镇压一切被称为异端的人，但已无法恢复以前的状况。宗教改革摧毁了天主教会的精神独裁。新教成为早期资产阶级革命的旗帜，并对后来的资产阶级革命产生重大影响。



推荐书目

恩格斯．德国农民战争．马克思，恩格斯．马克思恩格斯全集：第7卷．北京：人民出版社，1995.

zongjiaoju

宗教剧　religion drama　以圣经教义为题材的中世纪戏剧的统称。见法国戏剧。

zongjiao lishi

宗教历史　religion, history of　宗教兴起、发展、演化的历史过程。宗教的历史反映了人类精神发展史和人的灵性经历，也是有关民族精神、民族之魂形成、发展的生动写照。宗教作为一种群体信仰现象，与人类各民族的发展密切相关。宗教的历程即从原始氏族部落宗教经古代民族宗教到人类文化成熟后的民族宗教、世界宗教这一漫长、复杂的发展过程。宗教作为历史、社会和文化现象，其起源、发展和演变都会受到相关历史和社会条件的制约，也会对各相应历史时期和民族、地域的社会生活、文化传统和伦理道德等产生影响。

人类宗教有着悠久的历史，根据考古发掘和对近存原始社会的调查研究，最早的宗教观念和信仰活动约产生于旧石器时代中期，一般为2万～4万年前。此时人类的采集和渔猎经济已有所发展，母系氏族公社亦已出现。原始人开始重视与其生活密切相关的出生、食物和死亡这三个因素，形成人类最早的生死观、生命观和生活观。对“生”的关注形成原始人的生殖或繁殖观念，即对人类本身的生产和繁殖的关心。随着父系制而发生的家庭结构变化，以及对性行为同生殖的因果关系越来越明确的认识，遂发展出生殖崇拜，它表达了原始人对人类繁殖及与之相关的性功能的关注，形成了作为原始社会人类主要精神文化表现的生殖崇拜文化。生殖崇拜是原始宗教的重要内容之一，它最初表现为对生殖器的崇拜，视性器官为繁殖的标志，其深层蕴涵是祈望生殖繁盛，即解决作为社会生产力的人的再生产问题。对“食”的关注说明原始人认识到食物与其生命及生存的密切关联。农耕和畜牧出现后，人们能够获取的食物范围得以扩大，通过人们能动性的培育和豢养，可争取更为丰足的食物，由此出现人类的产食文化。而且，这种生产食物使食物不再只是人们的采集、捕杀对象，已与人有了亲近感。这种关联使绝大多数的氏族图腾都是可食用的动植物，而对这些动植物的崇拜祭祀亦成为原始宗教的另一大内容。对“死”和死者的关注，也是原始宗教得以产生的重大原因。原始人尚不能明确解释死的现象，除了对死者的依恋外，还认为其对活者仍有关系，而且人们往往会在梦中同相关死者相遇、交往，由此使原始人萌生出灵魂不死和死后生活的观念，并出现了一些与原始宗教有关的埋葬死者、供奉祭品和礼拜求告等崇拜活动。例如，在欧洲发现的一些原始人墓葬中，尸骨旁边布有红色石子；中国北京山顶洞人在埋葬死者时亦以燧石、石器、钻孔兽牙等物品随葬，并在死者身旁撒有红色铁矿粉粒。由此而论，与人关联的生、食、死是使原始宗教得以起源和发展的三个基本着眼点。

原始人由灵魂不死的观念进而衍变出

物活论、万物有灵论、鬼魂论、祖灵论和神灵论等观念，由此发展出对自然物、自然力、祖先、氏族神的崇拜活动，此即原始宗教中的自然神、祖先神、氏族神信仰和相关的图腾崇拜。但这些原始信仰亦说明一种“超自然体观念”的萌芽，即认为在人之外、在自然物之外存有一种“神秘而极有影响”的力量或“神灵”，它独立于人与物却可对其施加影响。这种崇拜可见于美拉尼西亚人的“曼纳”崇拜、易洛魁人的“俄瑞达”崇拜、印第安人的“瓦康达”崇拜、非洲马达加斯加人的“哈西纳”崇拜等。从这种“超世之力”、“精灵”崇拜而发展出“物神”、“神灵”等崇拜。原始人的这些崇拜活动是具有集体性质的社会现象，它说明原始宗教已是一种社会意识而不仅仅为个人意识，这在其“图腾崇拜”上得到典型体现。以崇拜动植物为特点的图腾崇拜说明原始人要寻觅一种与其社会团体密切相关的、为其成员所共同承认的敬拜对象。所谓“图腾”，在印第安语中意为“亲族”，其崇拜活动一方面按其宗教观念为上承万物有灵思想、下启祖先崇拜之风，另一方面则在社会意义上代表着原始氏族部落整体利益的一致。图腾崇拜正是标志、体现出这种整合，因为图腾实际上就是氏族的标志，象征着其社会整体及其生存原则。原始人借图腾崇拜来维护并神化其氏族制度及其社会本身，其氏族之神实际上代表着其社会整体，这也说明原始宗教的诞生与原始社会氏族制的形成有直接关联。W.冯特曾从其民族心理的研究上指出宗教发展曾经历图腾崇拜、英雄崇拜、多神崇拜和人道宗教（一神教）这四个阶段。而英雄崇拜多为原始人对其祖先和氏族领袖的崇拜。这种崇拜表明人类进入了人格神化和社会神化的阶段。在原始宗教中，其自然神观念和氏族神观念在“图腾”标志上形成了结合与过渡。按照É.涂尔干的理解，“图腾”既为“神”或“生命原则”的象征，又为“社会”的象征，因为在此“神”与“社会”乃是一回事，那被视作图腾的动植物形式，在想象中实质上代表着氏族，并被赋予人格化观念。图腾、自然神崇拜和祖先、氏族神崇拜构成了原始宗教的基本形式，并成为诸神观念的根本起源。

原始宗教的一大特点是充满着原始神话。这种神话代表着人类早期宗教的“想象世界”，实际上即这些远古宗教本身的“神学”，而其内容则为原始人对人性与神性、世间与灵界的描述和解释。原始神话与原始宗教本不可分，它反映出原始人的世界观和信仰观。这些神话从其象征来看包括动植物神话、自然神话、创世神话和社会神话，从其内容来看则有关涉神明生成的神话、宇宙生成的神话、人类生成的神话、初始状态的神话、时空变化的神话、滋生繁衍的神话、二元对立的神话、超然拯救的神话和来世生活的神话等。神话这一象征表述体系在宗教进入人类文明时代的发展之后，其运用和影响才逐渐衰减，但并没有从根本上消除。

氏族神在氏族制社会发展为部落联盟制社会的过程中整合为部落神，并与其部落的生死存亡不可分离。随着民族国家的形成，原来的氏族部落宗教亦上升为民族宗教或国家宗教。各部落联盟的诸神在这种民族国家的构建过程中产生了主神和次神的区别，出现了代表民族神的至高一神或统一之神的观念。古代社会的多神教和唯一主神教与其相关民族国家的存在命运有着直接的联系，民族神的荣耀反映出其民族的辉煌，而民族神的黯然失色则揭示出这一民族的衰亡、泯灭。所以，民族神是民族精神和民族本质的象征，其权威和影响一般也不会超出其得以生存的民族领域，古代民族国家宗教的生存、荣辱正是这一民族国家本身命运的生动写照。

根据考古发掘所发现的原始宗教一般被称为史前宗教。而原始宗教则常指近存原始社会的宗教，如近代以来在美洲、非洲、亚洲发现的原始部落群体及其宗教。这些宗教虽对认识、了解史前宗教很有帮助，却与其在历史时空上存有明显区别。因此这类原始宗教亦被学术界称为“土著民”或“原住民”的宗教，以与史前时期的那些原始宗教相区分。古代民族国家建立后，人类宗教由原始宗教发展到古代文明社会的宗教，即古代宗教。从美洲印第安人所信守的阿兹特克宗教、玛雅宗教和印加宗教来看，其宗教形态尚处于史前宗教向古代宗教的过渡之状。而较为典型的古代宗教则包括具有最早文献典籍的美索不达米亚宗教和埃及宗教，此后形成的西亚迦南宗教、腓尼基宗教、赫梯宗教、小亚细亚宗教、希腊宗教和罗马宗教等。此外，古代宗教还包括在东方有着久远的影响的中国古代宗教、古代印度宗教和古代波斯宗教，如吠陀教、婆罗门教、琐罗亚斯德教等。

公元前6至前5世纪左右，人类文明进入如K.雅斯贝尔斯所言的“轴心时代”，这也是世界许多宗教得以萌芽和兴起的时代，如希伯来文明中犹太教的形成，古代印度文明中反婆罗门教思潮的涌现和佛教的诞生，以及中国儒、道思想的萌生等。这些宗教思潮的发展或是为一批在人类文明成熟条件下新的人文宗教的产生准备了温床，如此后发展或演变出的儒教、道教、基督教、伊斯兰教、耆那教、锡克教、摩尼教、神道教等，或是促成一些古代民族宗教发展为历史宗教而延续下来，如作为其民族传统和民族象征而历经磨难、顽强存活的犹太教和印度教等。许多具有民族国家性质的古代宗教都随着古代国家的灭亡而消失，但是在人类文明较为成熟后而出现的一神论宗教或其他宗教却可超越其民族兴衰的命运而顽强发展。它们有的作为独具特色的民族宗教而继续留存，有的则扩大为超越其民族之界的世界性宗教。例如，犹太等民族在历史中经历的民族挫折和国家毁灭，使这些民族将其宗教视为本民族的灵魂、核心、象征和旗帜，对之寄托着民族复兴的希望，以形成本民族的凝聚力、亲和力，构成其民族的精神团结和神圣联盟，这样使其虽亡国却不亡族，可以靠信仰来兴教复国。因此，这些宗教虽不再具有古代社会意义上的国家性，却保持住其历史的民族性，成为充满人文意义的民族宗教。而世界性宗教在其发源上和其初级阶段上亦留有民族宗教的痕迹和特征，不同的世界性宗教与不同的民族历史及发展有着原初或持续的文化关联，如基督教在其早期与犹太人的关联，伊斯兰教与阿拉伯人的关联，以及佛教与古代印度各民族的关联。只有当这些宗教超越了其原生民族的时空界限和精神传统，以其“世界性”来找到并反映更多民族之间所存有的“共性”，才可能真正成为世界宗教。其“世界化”正在于佛教走出印度、基督教走出巴勒斯坦、伊斯兰教走出阿拉伯半岛。在这种不断走出、影响不断扩大中，人类宗教就进入了世界宗教的发展历史，由古代跨越中世纪，走向了近现代，形成了今日世界宗教的多元格局。

推荐书目

伊利亚德M.宗教思想史.晏可佳，译.上海：上海社会科学院出版社，2004.

zongjiao meishu

宗教美术 religious art 伴随着礼拜、典礼、修身、传教等宗教活动而展开的美术。以宣扬宗教观念和教育宗教信徒为目的，以宗教的教义、故事和传说为题材。

起源 在整个人类历史发展中，宗教和美术的关系极深。从某种意义上说，原始美术又是与原始宗教混杂在一起发展的。原始宗教的自然崇拜、精灵崇拜、图腾崇拜、祖先崇拜、神灵崇拜，往往产生朴素的符号和简单的图像，这些也就是原始的美术。在原始美术的根底上，有对所谓超自然、超人间的神秘境界和力量的敬畏、恐怖和崇拜。驱魔、护灵等巫术活动都成为原始美术产生和发展的动因。旧石器时代的狩猎居民将大量野兽画在洞窟的岩壁上，也是出自祈祷神兽保祐并捕获大量猎物的心愿，与原始宗教密切相关。进入历史时代后，原始宗教自觉确立宗教形式，由部落宗教发展为世界宗教（佛教、基督教、伊斯兰

教)、地区宗教(如印度教)和民族宗教(如道教)。在宗教强烈支配人间生活的古代至中世纪，美术作品几乎全部由宗教中产生，美术成为宗教的贡物，以致形成宗教美术。

特征 美术在其特征是诉诸人的感性的活动，具有因感性活动而创作、因感性享受而鉴赏的性格。美术的体验和宗教的体验不同。宗教在本质上是严格禁止和压抑一切人间感觉的享乐。严格正统的宗教，本来是对美这一人间感觉的享乐给予否定性压制的。佛教在早期禁止描绘佛陀，即使在应该表现佛陀时，也仅仅只描绘其坐椅等物品作为象征。早期基督教严格禁止将神通过人的技术来图像化。伊斯兰教则自始至终禁止将一切人的形态作写实性描绘。如果严格遵守这些规定，宗教美术便没有发展的余地。但是，为传播宗教又不能不依靠美术为媒介。于是，佛教在图像上首先突破，以大量雕塑和绘画促进了佛教的传播，佛教的传播又繁荣了佛教美术。基督教美术师也超越教义的主旨，以对神的异常狂热信仰克服所有技术上的困难，创造了以史无前例的巨大石构建筑为特征的基督教美术，并且在壁画、镶嵌画、镶嵌玻璃方面获得发展。

由于宗教形式的不同，各宗教美术所表现和反映的具体内容也不同。在佛教、基督教中，分别重视以释迦牟尼、耶稣基督言行为中心的佛典、圣经的图像化，而占居其中心位置的分别是佛和基督的形象，他们自身也成为礼拜的对象，其他如神殿、寺院、教堂及各种宗教道具也都围绕这一中心。但伊斯兰教认为：唯一绝对的神，不可能作图像表现，故伊斯兰教美术以清真寺及其装饰纹样为中心。

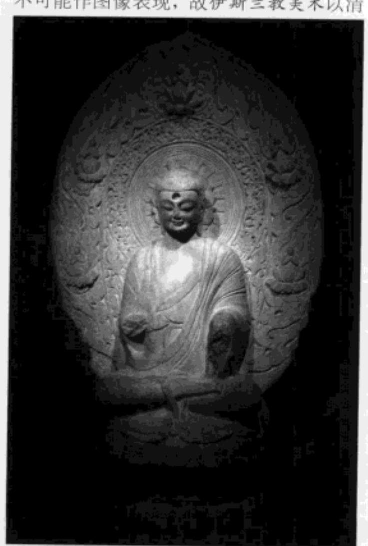


图1 释迦牟尼佛石像(550～577，上海博物馆藏)

类型 宗教美术是一个庞杂繁紊的系统，在美术上成就突出且影响较大的有佛教美术、基督教美术、伊斯兰教美术、印度教美术、道教美术，其次为神道教美术、耆那教美术等。

佛教美术 约公元前4世纪产生于印度，约公元1世纪出现佛像，以后由北路发展到中亚、中国、朝鲜和日本，由南路遍及斯里兰卡和东南亚，成为东方古代美术的主流。佛教美术在建筑上主要是寺、塔，在雕塑上主要是佛像及其以下诸尊，在绘画上主要是佛、菩萨、罗汉的单身画和以佛说法为中心的众多形象组合——说法图、佛传图、本生图、佛经变相、佛教故事、水陆画、杂画和供养人图像，在工艺美术上是各种佛具。由于佛教重视造像，所以在中国又被称为像教。在宗教美术中，佛教美术的历史最长，雕塑和绘画方面的成就最大，影响的人口最多。

基督教美术 约2世纪产生于罗马帝国的亚洲部分，以后迅速传遍整个欧洲、南北美洲及世界其他大部分地区，从而成为西方2～17世纪美术的主流。它的发展可分为3个阶段：早期基督教美术、中世纪美术和文艺复兴美术以后。基督教美术中是否容许出现圣像，如果容许，应如何表现，始终是有争议的中心问题。因此，它在雕塑上的成就不及佛教美术，它的成就主要体现在建筑艺术上，其次是绘画上。在宗教美术中，基督教美术传播的地域最广。

伊斯兰教美术 约7世纪后产生于阿拉伯半岛，很快从巴勒斯坦、叙利亚、美索不达米亚、伊朗、埃及向四周传播，其势力东至阿富汗、印度、中国、印度尼西亚，西及北非、西班牙、西西里岛，构成伊斯兰教美术的基础，它融合了希腊美术、拜占廷美术、伊朗美术、印度美术、中国美术等多元要素；其发展虽与各地区美术特性相联系而又显出多样性，具有独特的单一样式。而导致这种单一性的，是《古兰经》。《古兰经》对偶像崇拜的否定，以致人物形象被严格禁止出现在美术作品中，故雕塑和大型壁画不发达，写实主义衰落。清真寺是伊斯兰教美术的代表，屋顶通常为半球形或葱头形的穹窿，建筑周围建有一柱或数柱高塔。伊斯兰教绘画以细密画为代表，抄本插图始于12世纪末。伊斯兰教的建筑装饰和工艺美术极其发达，它们灵活运用了几何纹、植物纹、阿拉伯图案、文字等装饰纹样，以华丽的色彩、光影的效果和精工细致的制作达到无与伦比的高度。

印度教美术 是根据印度教思想、赞叹诸神或出于礼仪上的需要而作为教化手段的美术。在广义上，它还包括婆罗门教美术、印度土著民间信仰的美术。相对佛教美术的冥思和静止性，印度教的诸神形象以生命力的极度发挥为特色，活跃而富有力感，并将肉体力量特别是性作为神性者尊重，所以纵欲而多臂，强调性感，还制作大量男女性交的形象。自公元前3世纪孔雀王朝以来，印度教诸神形象被大量导入佛教美术，如药叉、药叉女、龙、龙女、日天、帝释天。印度教美术在笈多王朝(4～6世纪)获得繁荣发展，直至伊斯兰人入侵后衰落，但16～19世纪的拉杰普特绘画仍值得注目。印度教美术还影响到南亚其他地区(包括今巴基斯坦、阿富汗、尼泊尔)。

东南亚诸国从7世纪起流行印度教美术，柬埔寨的吴哥、印度尼西亚的普兰巴南坎蒂，堪称印度教美术的杰出代表。印度教美术对中国也有一定影响。

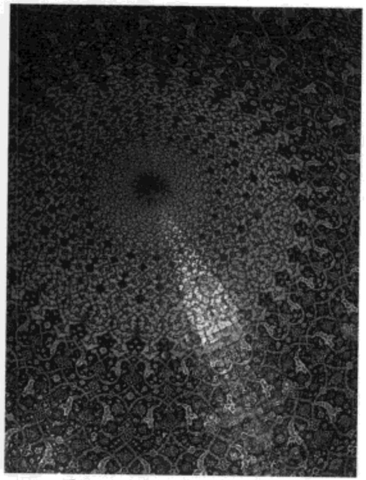


图2 伊朗伊斯法罕清真寺穹顶

道教美术 将道教的宗教活动或哲学造型化而表现出的建筑、雕塑、绘画、书法及工艺美术，产生和发展于中国。在中国美术史上，道教美术虽不如佛教美术那样成就辉煌，但道教的观念无孔不入地渗透到中国美术中。道教建筑的起源，可以追溯到秦、汉首都的皇城对神仙思想的反映。北魏以后，帝王居城称为紫阙、金阙或紫金城、紫禁城，大殿称为太极殿，说明道教性格更为显著。直至清代，在北京故宫(紫禁城)，仍从南至北依次排列着以道教的基本概念命名的建筑：正阳门、天安门、太和殿、中和殿、保和殿、乾清宫、坤宁宫、地安门。永乐宫和白云观是道教建筑的代表作。

道教雕塑主要是天尊、帝君、真人及各种神仙的雕像。山西龙山石窟，是道教雕塑的代表作。道教绘画的早期作品，见于东汉铜镜、画像石和画像砖上的黄帝、老子、骑兽仙人、日月星辰、龙虎、凤凰、龟蛇、东王公、西王母等题材。以后，顾



图3 铺首衔环画像石（东汉，河南南阳出土）

恺之、吴道子、武宗元、龚开、颜辉等以擅长道教画出名。在中国绘画史上，包含道教画的道释画，几乎成为人物画的代名词。元代的山水画家也大都与道教有关。典型的道教书法有王羲之的《黄庭经》、颜真卿的《麻姑仙坛记》、杨凝式的《神仙起居法》等佳品。在工艺美术上，经常使用龙、虎、狮子、鹤、凤凰、神牛、灵芝等与道教信仰密切联系的题材。铜镜和剑的制造，在北魏以后被视为道教天师必修之技术。象征着神仙山水的假山，大量见于人们的生活环境中。

Zongjiao Qishituan

宗教骑士团 Religious Chivalry 第一次十字军东侵后，西欧天主教会与封建主为保卫其在东方侵占的领地而组织的宗教性封建军事团体。又称僧侣骑士团。直属教皇，不受各级教会机构、世俗政权的管辖和干预。骑士团成员为修道士，须遵守一般修道士的守贫、守贞、服从三大誓约，同时又须接受军事训练，具有作为骑士的攻城掠地、据守城池的能力。骑士团内部分作三个等级，即骑士、随军神父和侍从。医院骑士团、圣殿骑士团与条顿骑士团是当时的三大骑士团。稍后，还有几个较小的宗教骑士团在同异教徒斗争的名义下先后出现，主要在西班牙、葡萄牙和东欧等地活动。

医院骑士团，因奉施洗者约翰为守护神，又称圣约翰骑士团。原为11世纪受意大利商人资助由本笃派修道士经营、设立于耶路撒冷的医院或慈善团体，以医治、照料贫病的朝圣者为任务。十字军占领耶路撒冷后，为十字军服务，逐渐参加军事活动。12世纪初叶，仿效圣殿骑士团建立宗教骑士团，但继续从事医护工作。圣殿骑士团约于1119年由几个法国破落骑士以武装保卫圣地与朝圣者为宗旨发起组成。会址设于耶路撒冷传说中的所罗门圣殿旧址，故名。

圣殿骑士团与医院骑士团在12世纪中叶以后，已成为十字军所建立的耶路撒冷王国重要的常备军事力量。它们在东方设立总部，掠夺财富土地，占据城堡；在西欧各国设有分支机构，收受封建主和教会的捐赠，拥有大量地产、房宅和财物，享受教皇所赐特权，财势显赫。

圣殿骑士团在西欧利用其经济力量与超国家的特权地位，经商牟利，尤以经营金融事业著称。1291年，十字军在东方的占领地全部丧失，但圣殿骑士团在西欧，尤其在法国仍有巨大势力。法国的圣殿骑士团在政治上是不受政府控制的国中之国，在经济上是国王腓力四世（1285～1314年在位）的债主，在法王与教皇的冲突中支持后者。腓力四世为加强王权，更为了解决财政困难，于1307年12月以举行秘密仪式、具有异端行为的罪名，会同宗教裁判所，在全国范围内逮捕圣殿骑士。大批骑士经严刑审讯，或被处火刑，或受长期监禁。1312年，教皇克雷芒五世正式解散圣殿骑士团，其财产由国王与教会瓜分。

医院骑士团存在时间较长。1291年以后，曾同圣殿骑士团短期退居塞浦路斯岛。1310～1522年于罗得岛设总部，故又名罗得骑士团。罗得岛被奥斯曼帝国攻占后，医院骑士团一度立足于克里特岛，旋又在马耳他岛设总部（1530），故又称马耳他骑士团。1798年拿破仑一世占领马耳他，医院骑士团解散。

条顿骑士团，全称圣玛丽医院的条顿骑士团。1198年在耶路撒冷王国首脑支持下成立，其成员皆为德意志骑士。1201年以前，总部设于阿克。但从1211年起，在大团长H.von萨尔扎领导下已将活动中心自中东移往东欧。1226年应波兰马佐维亚公爵康拉德之召请，进攻普鲁士人。1230年以后，在教皇支持下，同德意志封建主和城市富商势力配合，逐步征服维斯杜拉河和尼门河之间的普鲁士人定居地区。1237年，条顿骑士团与侵入波罗的海沿岸地区的立窝尼亚宝剑骑士团（1202年成立）合并，势力扩大。14世纪初已成为控制普鲁士以及东波罗的海南岸广大地区的大封建领主，压榨、奴役当地居民，威胁邻近地区。1410年，条顿骑士团被波兰、立陶宛、俄罗斯联军在坦嫩贝格（又称格伦瓦尔德）击败。1466年又败于波兰，西普鲁士土地归属波兰，东普鲁士仍为该骑士团领地，但臣服于波兰。1525年，条顿骑士团大团长勃兰登堡的阿尔伯特改宗路德宗，并宣布普鲁士成为世俗的世袭公国，自任公爵。条顿骑士团组织最后于1809年被拿破仑一世解散。16世纪中叶，立窝尼亚宝剑骑士团尚保留领地与独立地位，但在1561年立窝尼亚战争（1558～1583）中被迫解散。

zongjiao shehuixue

宗教社会学 religion, sociology of 研究宗教制度、信仰、实践的社会学分支学科。起源于马克思主义和新黑格尔学派对宗教的批评，形成于19世纪后期一批资深学者对宗教现象的研究，对宗教行为的心理分析理论也促进了宗教社会学的发展。19世纪，激进理论用理性论和个体论两个假设试图解释宗教的起源。激进主义传统认为宗教是个人的错误信仰，随着科学思想在社会的普及最终会消失；认为宗教是一种非理性信仰，达尔文主义将会破坏宗教关于造物主的信仰。宗教社会学则认为宗教与非理性、集体、象征相联系，宗教的建立基于人类对意义的需要，是社会的和集体性的，与象征和仪式相关联。宗教社会学将宗教与魔法区分开来，强调宗教在人和神圣事物之间建立的现实关系，关心人类自身得以存在的理由，许多宗教社会学家认为宗教具有社会功能。宗教社会学的研究内容主要有：①研究宗教如何影响人的情感、人的心理和行为、人际关系以及人格的形成，如何影响社会政治、经济、文化和价值观念。②考察人格、价值观念和社会政治、经济、文化与现实生活如何影响宗教的起源和发展，如何影响教规、教义、宗教事务、宗教群体的类型和神职人员的社会分层。③研究教会群体、教徒的宗教生活和社会生活对教徒的价值观、人格的影响。宗教社会学与宗教的社会学不同，后者是罗马教廷为了提高传教士在工业社会的传教效率而发展起来的。宗教社会学的研究内容与宗教现象学和宗教人类学有所联系。

一般认为，宗教社会学的先驱者是19世纪的法国学者F.de库朗日和英国学者W.R.史密斯。宗教社会学有两个相对对立的传统，分别以É.涂尔干和M.韦伯为代表。涂尔干关注宗教在社会整合中的社会功能，韦伯关注理论问题和对原罪的多角度研究。涂尔干的《宗教生活的基本形式》(1912)是宗教社会学研究的经典著作。T.帕森斯在《现代社会的结构与过程》(1960)中，结合涂尔干与韦伯有关宗教的论述，把宗教当成社会有机体的重要部分，认为维持

社会的均衡必须有四种社会机能，宗教是其中的一种，高度评价了宗教在社会变动中的整合作用。

宗教社会学涉及了整个社会学研究的理论核心，研究和关注人的理性行动的特征、象征的重要性和社会的本质。也有人认为现代的宗教社会学失去了分析的重要性质，只专注于狭窄的经验问题，如基督教机构的变化，而作为韦伯研究基础的对于世界宗教的比较研究传统被忽视了。

Zongjiao Shenghuo de Jiben Xingshi

《宗教生活的基本形式》 *Les Formes élémentaires de la vie religieuse* 法国社会学家E.涂尔干的晚期著作。1912年在巴黎出版。该书的直接研究对象是澳大利亚土著的图腾崇拜。作者试图以此阐明宗教的本质、产生的原因、社会功能，以及这种功能同近代工业化社会的关系。作者在书中还探讨了人的理性和道德的产生等问题，建立了他的知识社会学思想体系。

zongjiao wudao

宗教舞蹈 religious dance 产生并服务于宗教活动的舞蹈。在宗教活动中占有重要地位。

宗教舞蹈原型可追溯到原始社会晚期的祭祀活动，包括各种图腾舞、巫舞和祭祀舞蹈。直到当代，中国不少地区和民族的宗教祭祀活动中还可见到这类舞蹈的遗存，如傩舞、跳圣公、跳大神、师公舞、萨满舞等。宗教舞蹈与宗教仪式和信仰密切相关。敦煌壁画中飞天、伎乐天的形象，造型、舞姿及服饰不仅带有明显的佛教艺术特点，而且有些直接表现佛教故事。在欧美基督教盛行的地区，每逢狂欢节和圣灵降临节都举行盛大活动，跳假面舞或宗教道德剧中的舞蹈。在信奉伊斯兰教的地区，土耳其人的托钵僧舞是宗教仪式的一部分。享有世界声誉的印度古典舞蹈与印度教有密切联系。印度教的湿婆神，被尊为舞蹈之神。

宗教舞蹈凝聚着人民群众的智慧和创造，从中可以看到不同历史时期不同民族、地区的社会生活侧面。许多宗教舞蹈结构严谨、动作丰富、造型优美，是研究、继承和发展舞蹈文化的宝贵资料。



青海塔尔寺前的宗教舞蹈羌姆

zongjiao xinlixue

宗教心理学 religion, psychology of 研究宗教信仰的心理活动特点和规律的应用社会心理学领域。介于心理学、宗教学和社会学之间的一门综合学科，主要研究宗教思想、宗教意识的内容和结构、宗教情感的特点，以及宗教在个人和社会精神生活中的心理功能。

宗教心理学的发展可分为3个时期：

①创建发展时期。宗教心理的研究往往追溯到古希腊和中国先秦时期。在科学心理学建立之前，宗教心理学通常是哲学心理学的一个组成部分。例如，德国哲学家L.费尔巴哈从哲学心理学角度，对宗教信仰的心理根源作过详细的分析研究。19世纪末，德国心理学家W.冯特开创了独立于哲学的心理学，并通过他的《民族心理学》系统地研究了原始人宗教、民族宗教、多神宗教和世界宗教，被称为西方宗教心理学的奠基者，他的《民族心理学》成为宗教社会心理学创建的标志。他提出了宗教演化四阶段的假说：由原始人的魔力崇拜发展到图腾崇拜，然后进入英雄崇拜和多神崇拜，最后发展到人道宗教阶段。在美国，冯特的学生S.霍尔从个体宗教意识的发生系统地研究了青年的宗教意识。随后，霍尔的学生E.D.斯塔巴克探讨了宗教与道德问题，并着重对教徒的皈依经验，特别是青年皈依宗教信仰进行了系统的研究。霍尔和斯塔巴克不仅最早使用"宗教心理学"一词，还创办了美国最早的《宗教心理学杂志》。1900年斯塔巴克的《宗教心理学》一书出版，标志着美国宗教心理学的形成。这一时期通常被称为宗教心理学发展的古典时期，影响最大的是W.詹姆斯的《宗教经验之种种》。

②向深层潜意识发展时期。1909年S.弗洛伊德和C.G.荣格访问美国之后，宗教心理学的研究又深受精神分析和分析心理学的影响，开始向无意识领域发展。在这期间，弗洛伊德的《图腾与禁忌》、《一种幻想的未来》、《摩西与一神教》等著作集中反映了精神分析对宗教、上帝、宗教戒律、宗教仪式和神话等的分析解释。荣格的《宗教心理学》和E.弗罗姆的《基督教义的心理分析》则分别代表了分析心理学和新精神分析对传统精神分析宗教理论的修正，以及潜意识研究方面的成果。

③战后发展时期。第二次世界大战后，宗教心理学的研究取得了较大的进展。G.W.奥尔波特倾向于从人格心理学角度探讨个体宗教心理，他的《个体及其宗教》是这方面研究的重要成果。此外，美国精神分析学家E.H.埃里克森对人格同一性，特别是宗教同一性问题进行了深入研究，他的《青年路德》一书对宗教人格的研究颇具深意。20世纪60～70年代英国社会心理学家M.阿盖尔对宗教行为、宗教态度以及宗教心理根源进行了广泛的实证性研究，著有《宗教行为》和《宗教社会心理学》。美国社会心理学家L.费斯廷格在《预言的破灭》一书中，从态度变化的角度论述了有关宗教态度变化中认知失调的表现。

中国宗教心理学研究较少。20世纪初，个别大学和神学院曾有外籍教师举办过有关宗教心理学的讲座。陈大齐曾撰写《迷信与心理》一书。30年代，唐钺翻译了詹姆斯的《宗教经验之种种》。此后，在相当一段时间内几乎无人涉足宗教心理学领域。80年代以来，社会心理学在中国发展起来，社会心理学书籍中更多地提到宗教心理学，但是这方面的研究工作仍然很少。

zongjiaoxue

宗教学 religion, science of 以宗教为研究对象的社会科学。19世纪下半叶由西方学者所创立，以1873年德裔英国学者F.M.缪勒发表《宗教学导论》率先使用"宗教学"一词为标志。西方宗教学因对其研究对象、主体、目的和方法等有不同看法而形成对宗教学的狭义和广义理解之区别，甚至导致此后在学科表述上对"宗教学"一词的慎用。神学领域以外的学者一般只承认狭义的宗教学，认为其特点即对宗教加以纯历史性、客观性描述和比较，而不作主观价值评断。这种狭义的宗教学构成了西方宗教学的主流，它视自己为一门研究感性事实的经验学科，而非论述哲学主张的规范学科，其价值中性、悬置判断的原则使它既区别于以相信神圣存在为前提的神学，又不同于否定神灵存在的无神论学说。它的基本使命是把社会历史中存在的宗教现象作为研究客体，探讨宗教的起源和发展历史，考察宗教的观念、行为和组织形态，剖析宗教得以生存的社会文化背景和基础，找出宗教的特性和规律、社会功能和影响。狭义的宗教学因强调对宗教的描述性展示而不愿采用"宗教学"一词来概括其学科，

因为“学”(science)本身在此具有规范意义，突出了科学体系的本质界定或涵盖。这样，突出历史性描述的学者称它为“宗教史学”，重点在“史”而不在“学”，其西文中甚至没有“学”的表述。这一“宗教史学”的暂定名称得到大多数学者的认可，因而已成为国际宗教学学科组织和学术协会的正式名称，但也有不少学者认识到这一名称的局限，指出它不足以概括宗教研究的全貌。在宗教学发展的早期，亦有许多学者将之称为“比较宗教学”，以突出其比较性研究。在西方宗教学者中，大多数人本身又是哲学家或神学家，他们不同意把宗教学仅看成纯粹描述或理解的学科，认为不包括价值性判断和规范性研究的宗教学是不完备的，因此坚持对宗教学的广义理解，主张将所有专门研究宗教现象的学科都归入宗教学，强调宗教学不能排斥规范性、界定性研究，应该正视宗教的本质及价值取向问题。这样，西方宗教学在其发展过程中亦逐渐吸纳了对宗教研究的广义理解，形成了对宗教的描述性研究和规范性研究这两大类。

发展简史 宗教学的形成以自古以来人类对其宗教现象的观察和研究为基础。早在古希腊时期，人们就开始观察宗教现象，如公元前8世纪的赫西奥德整理出希腊神谱，公元前6世纪的伊奥利安哲学家克塞诺芬尼注意到各民族宗教的不同，前5世纪克利底亚斯等人对宗教功能的探讨和柏拉图率先用“神学”来描述神灵、分析神性，前3世纪昔勒尼学派欧黑美鲁对印度洋海岛古庙金柱铭文所载众神的来源进行了追溯等。这些看法已将神灵问题作为其单独分析、探讨的对象，并试图从相关民族的社会文化背景中找到正确答案。古罗马时期的基督教思想家亦注意到其他宗教的神学价值和存在意义等问题，他们曾对比不同宗教，探讨基督教之外的其他神启和其他宗教的神学价值问题，试图勾勒出人类宗教发展的历史。在欧洲中世纪，R.培根曾比较不同宗教之间的关系，指出各种宗教的存在有助于真正神学的最终确立；托马斯·阿奎那在反“异教”之际亦对当时不同于基督教的各种宗教有所描述和分析；而库萨的尼古拉则开始以“一种宗教的多种崇拜方式”这一理解来力求各种宗教之间的沟通对话、求同存异。

欧洲文艺复兴和近代的开始，使这种宗教认识和研究有了新的发展和突破。而“地理大发现”以来基督教海外传教活动也为其提供了接触其他宗教的各种机会，促成了传教士对其他民族宗教文化的研究。在近代西方学术领域，意大利思想家G.维柯提出宗教发展阶段论，英国哲学家D.休谟构设了宗教起源学说，德国人文主义者G.E.莱辛倡导不同宗教相互宽容的思想，法国学者A.孔德开展了对宗教发展进程的实证研究，而德国哲学家G.W.F.黑格尔则发展出宗教进化、提高的辩证理论。到17、18世纪时，欧洲学者在对宗教较为系统的研究中亦推出了其描述宗教现象及其历史的专门著作，如赫尔伯特的《论异教》、休谟的《自然宗教史》和布罗塞的《物神崇拜》等。18世纪末，西方学者的视域不断扩大，开始接触并研究古代印度、波斯和埃及的宗教及其经典。1771年，法国学者杜白隆法译了波斯古经《阿维斯陀》，后用拉丁文译出印度婆罗门教经典奥义书。德国学者格罗德芬于1802年破译楔形文字成功，此后梵文学者杜森根据梵文文献而开展基督教与印度宗教的比较研究。法国学者商博良于1822年因译解古埃及象形文字的成果而奠定了埃及学的基础。英国亚述学家罗林生此后亦成功译解古波斯文的《贝希斯特铭文》，而史密斯则根据巴比伦尼尼微楔形文泥板而将古巴比伦的创世史诗和洪水故事公布于世。这样，埃及学、亚述学、伊朗学、印度学、希伯来学等新学科相继奠立，它们为系统研究宗教提供了珍贵的第一手材料和先进的研究手段。19世纪以来，随着西方殖民扩张、海外传教和大量移民，西方人类学家对尚处于原始社会氏族部落阶段的美洲、大洋洲和非洲等地土著民族进行调查研究，搜集到有关原始文化和宗教的重要材料，出版了大量调研报告和学术论著，这在客观上也为宗教学的奠立创造了重要条件。而对文明社会的研究亦促成了西方社会学的诞生。孔德和H.斯宾塞分别在法国和英国提出了社会演化的学说，创立起现代社会学体系，并开始对宗教的起源和演变加以社会学意义上的研究。

19世纪末至20世纪初是宗教学资料积累和各分支学科开创的时期。E.B.泰勒于1871年出版其代表作《原始文化》，为原始宗教研究提供了重要思想和素材，并为宗教人类学的创立奠定了基础。1873年，缪勒正式提出“宗教学”之说，并以东方语言及宗教的研究为积淀，自1875年以来主编出版多达51卷的《东方圣书集》。缪勒等人以比较语言学和比较神话学的方法来探究宗教的起源及其历史，从而开创了宗教史学和比较宗教学。1887年，荷兰学者商特皮出版其《宗教史教科书》，使之成为最早的宗教史著作。此后德国学者衮克尔、布塞特、韦雷德、魏斯等人形成“宗教史学派”，有着较大影响。“宗教史研讨与探究”这一专业丛书亦于1903年在德国问世。宗教人类学最初是从社会人类学和文化人类学发展出来，英国学者泰勒、J.G.弗雷泽、科德林顿和马莱特等人的研究为这一学科的奠基起了决定性作用。在探究原始人的宗教起源上，泰勒提出了万物有灵论，马莱特则坚持有前万物有灵论（物活论），而弗雷泽以其12卷本的《金枝》阐述了从巫术到宗教的进化论观点，但其遇到苏格兰学者兰格和德国学者施密特与之针锋相对的退化论观点，即认为各种宗教乃是原始一神论退化到多神论的结果。宗教现象学在哲学意义上曾被康德、弗里斯和黑格尔等人所用，但商特皮率先将此术语赋予宗教学的学科意义，此后荷兰学者G.范德列欧于1925年出版《宗教现象学》一书，宣告其学科体系的真正奠立。宗教心理学源自德国学者W.冯特的“民族心理学”研究，其1900～1920年写成的10卷著作《民族心理学：对语言、神话和习俗发展规律的探讨》开始了从民族心理学到宗教心理学的转型，而美国学者W.詹姆斯1902年整理出版的其1899年爱丁堡大学吉福特讲演录《宗教经验种种》则标志着宗教心理学中经验学派的诞生。宗教社会学在法国学者圣西门和孔德等人的思想认知和研究方法上开始萌芽，1921年，É.涂尔干出版《宗教社会学》一书，为其创立了学科体系。涂尔干对原始社会结构及其图腾象征的研究，德国学者M.韦伯对新教与资本主义社会兴起之关系和对世界各大宗教的社会学研究，构成了宗教社会学中的双峰并立，并突出了其研究宗教社会功能及结构的特色。这样，对宗教的描述性研究及其不同学科分支在20世纪初已大体形成。

研究范围 宗教学研究的范围大体包括宗教的本质与要素、宗教的思想与观念、宗教的语言与象征、宗教的体验与情感、宗教的行为与活动、宗教的组织与制度、宗教的起源与发展、宗教的文化与艺术，以及宗教与其他社会意识或文化形态的关系等。按其学科分类，狭义的宗教学包括对宗教发展历程进行系统研究的宗教史学，对各种不同宗教进行比较研究的比较宗教学，对宗教史实加以现象描述和抽象归类的宗教现象学，探究人类精神心理对宗教的体悟以及信仰者的各种宗教体验的宗教心理学，分析宗教社会功能、结构和影响的宗教社会学，侧重于原始社会及“土著居民”宗教信仰之探究的宗教人类学，研究宗教与地域空间之相互关系的宗教地理学，以及从生态平衡和保护的角度来研习各种宗教对自然生态的态度及相应举措的宗教生态学等描述性学科。而广义的宗教学则增加了从哲学、世界观的角度来对宗教本质、宗教意义、宗教概念和宗教价值加以探析和界说的宗教哲学、回顾总结人们从哲学、心理学、社会学等角度对宗教进行鉴别和批评的宗教批评学，以及以对话与沟通方式来对各种宗教信仰观

念和神学理论进行比较研究的宗教神学等规范性学科。这类规范性研究在宗教学发展的前期曾遭排斥和反对，只是在20世纪下半叶才出现对其认知及态度上的重大改观。与描述性研究不同，规范性研究更加深入到宗教的本质、核心问题，即从哲学本体论、世界观、价值观的角度来探讨"宗教的意义"，例如，宗教哲学就是根据宗教的历史发展、社会作用来从认识论、真理观上确定宗教的概念，阐明其"定义"，设法回答"什么是宗教"、"为什么是宗教"等问题。宗教批评学亦包括对宗教价值的评定和界说，是从哲学、社会学、心理学等角度对宗教的批评和判断。其涉及的批评包括18世纪法国无神论的宗教批评、19世纪人本主义的宗教批评、德国蒂宾根学派的圣经文献批评、马克思主义的宗教批评、达尔文进化论的宗教批评、尼采虚无主义的宗教批评、弗洛伊德精神分析方法的宗教批评以及法兰克福社会批判学派的宗教批评等。宗教神学即对诸宗教神学的研究，它最初为基督教与其他宗教的一种神学比较研究，由此形成宗教对话的重要范例和模式。它兴起于20世纪60年代，与基督教的"普世运动"和天主教的"梵二会议"密切关联，并导致一种对基督教神学的自我超越，促进了当代宗教多元论的发展。宗教神学的对话主旨及其基本思想在R.布尔特曼、P.J.蒂利希、拉纳、孔汉思、希克、潘尼卡、W.C.史密斯、斯威德勒、斯马特、尼特等人的著述中多有显示，代表着当代宗教学中一种颇为引人注目的发展趋势。在尼特与希克合编的《基督教唯一性的神话：走向多元主义的诸宗教神学》和尼特的新著《宗教神学导论》(2002)中，其基本思路和研究范围得以系统展示。此外，宗教学的研究亦促成了一些工具性、辅助性学科的诞生，也体现出不少宗教学分支学科跨学科交叉研究的特征，如宗教语言学、宗教考古学、宗教文献学等。

研究方法 在方法论上，宗教学吸收了现代自然科学和社会科学的重要成果，尤其与历史学、社会学、哲学、人类学、民族学、心理学、地理学、生态学、考古学、文献学和语言学等有着交叉互渗、边缘共构的关系，对其基本范畴和研究方法多有借鉴和吸纳采用。宗教学通行的研究方法主要有纵向描述、横向比较、现象学的"中止判断"和"本质洞察"、社会调查统计和精神分析等方法。纵向描述着眼于时间意义，即对宗教发展的历史作尽量客观的叙述，以编年史的顺序来描写某一宗教或整个人类宗教的发展阶段、演变过程及兴衰史实，勾勒出宗教沉浮、变迁的整体连线。横向比较则立足于空间意义，即注重宗教在空间地域上的不同和形式种类上的多样，通过对不同宗教的比较而找出宗教的共同本质和意义，展示宗教的典型形式和具体特征。宗教比较包括形式上和内容上的比较。形式比较指对宗教发展形式和结构形式的比较，其发展形式包括演进形式（如原始宗教和人文宗教即古代宗教、历史宗教等）、政治形式（如国教、非国教、异教和秘传宗教等）和流传形式（如氏族部落宗教、民族宗教和世界宗教），其结构形式则大体为宗教的社会结构（如宗教组织、团体和机构），宗教的理论构成（如宗教中的神话、教义、学说）以及宗教的实践模式（如宗教礼拜、祈祷、献祭等仪式）。内容比较指寻求各种宗教在内容上的一致性或可比性，以便从不同宗教中找出共同的、本质的东西，如神灵观念、虔敬心理、信仰行为、神圣结社等。这种神灵观念的比较就构成了对宗教中多神教、轮换主神教、单一主神教、单拜一神教、二元神教、一神教等类型的划分。现象学研究方法基于近现代西方哲学中现象学和诠释学的理论，主张根据宗教的本质结构来洞观宗教，即不依赖于宗教现象在时空中的位置和它对外在文化环境的依属来阐明这些现象，由此有其中止主观判断的形象直观或本质洞察，是一种更为抽象、更具有本质性的比较研究方法。社会调查方法则将社会学中的社会结构、功能分析和社会抽样问卷、调查统计等方法应用于宗教研究。而精神分析方法则从人的意识领域深入到潜意识领域，剖析人的"本能"对其精神生活和宗教行为的影响与支配，这种精神分析从弗洛伊德侧重个人宗教心理和信仰精神问题而又发展到荣格对宗教社会性、集体性潜意识活动的分析研究。此外，现代社会科学和自然科学中出现的一些新方法，亦相应地在宗教研究中被得以运用。

学术机构 西方第一个宗教学讲座于1873年在瑞士日内瓦设立，美国波士顿大学亦于同年创立了宗教学专业。荷兰于1876年分别在阿姆斯特丹、格罗宁根、莱顿和乌得勒支设立宗教学讲座。法国于1885年在巴黎建立宗教历史研究中心。意大利自1886年在罗马开设宗教学课程。瑞典于1893年在乌普萨拉大学设立宗教学科。日本自1903年在东京大学设立宗教学专业。英国于1908年在牛津大学设立第一个"自然和比较宗教"讲座。德国于1910年在柏林创立宗教学讲座。丹麦于1914年在哥本哈根设立宗教学讲座。挪威于1915年在奥斯陆也设立了宗教学讲座。宗教学领域的学术活动促成了国际性宗教学机构及其会议的诞生。1900年，各国学者在法国巴黎召开第1届国际宗教史大会。1950年，在荷兰阿姆斯特丹召开的第7届国际宗教史大会上正式成立其学术机构"国际宗教史协会"(简称IAHR)，当时曾定名为国际宗教史研究协会（简称IASHR)，后省略"研究"一词。荷兰学者范·得·列欧当选为该协会首任主席。协会还自1954年起创刊并发行《努曼》、《宗教学》等杂志，以反映宗教学最新研究成果及发展动态。中国宗教学会于1979年成立，中国学者自第14届后多次出席国际宗教史大会。

推荐书目

孙亦平. 西方宗教学名著提要. 南昌：江西人民出版社，2002.

zongjiao zhexue

宗教哲学 religion, philosophy of 以哲学方法探究宗教基本问题的学科。在理论和方法上形成宗教学与哲学的交叉共构。宗教哲学亦包含两个不同的层面或领域，即研究宗教的哲学 (philosophy of religion) 和宗教本身的哲学 (religious philosophy)，二者有时截然不同，前者多为哲学在宗教学上的应用；后者则往往是对宗教信仰自身的哲学表述，如对基督教神学思想或佛教教义作哲学考察和理性解释的基督教哲学、佛教哲学等。宗教本身的哲学指宗教中的思辨性探讨，源自欧洲"形而上学"、"自然神学"和基督教的"护教论"、"哲理神学"等思想传统；这种宗教哲学与哲学神学有着直接关联，它以"论神"为核心，主要涉及神灵概念或神明观、对上帝的理解和证明等问题。而研究宗教的哲学则指对宗教的哲理性研究，它不以自身的宗教信仰立场为其研究的前提、标准和出发点，而力求从比较客观的角度来对宗教的意义和本质加以哲学思考，从理性出发来研究宗教的基本概念、命题、理论、方法和宗教的情感、经历及体验，由此建立起一种独立自存的、不再囿于神学传统和信仰界定的宗教哲学体系。这一涵义的宗教哲学源自欧洲近代以来哲学与神学的分离，从而成为一门以宗教作为其哲学研究对象的独立学科，形成一种宗教哲学的"自我意识"。这种宗教哲学不回避价值问题，要对宗教关涉的是非真伪作鉴别、判断，必须回答"宗教的本质"和"宗教的意义"这类定性、定义问题。除了分析宗教中的神论或神明观之外，这种宗教哲学更侧重于探究人的宗教行为，以人的宗教经验和认识为其研究重点，即把宗教视为人的行为、人的精神现象、人的文化表述、人的主体经历，以及人与终极的关系或人的终极关切。

宗教哲学以一种哲学的标准来衡量、检验各种宗教，探究宗教所追求的意义或意境，分析宗教的演变和异化，探究宗教的本质和定义。其研究领域包括宗教思想和认知体系所涵盖的神性观、世界观、人

生观、价值观、宗教观和认识论、本体论、形上论及方法论，涉及对宗教的形式和作用、本质和实在，以及宗教研究所用方法和所达目的的评价。宗教哲学还探讨宗教概念和神圣概念问题，分析思想史上对宗教信仰对象即上帝存在的各种证明，如本体论证明、宇宙论证明、目的论证明和道德论证明等。宗教哲学亦是一门揭示宗教与其他领域之间关系的学说，即研究宗教与文化、科学、政治、道德、观念、艺术、历史等的关系问题。此外，宗教哲学作为一门独立学科也会研究自身体系与宗教学、哲学的关系问题。从其研究的具体内容来看，宗教哲学因研究具体宗教的思想体系及其内容构建而有基督教哲学、佛教哲学、道教哲学、伊斯兰教哲学、犹太教哲学和印度教哲学等区分。从其研究宗教的信仰核心和神灵观念入手，宗教哲学会展开对多神论、唯一主神论、二元神论、一神论、自然神论、**泛神论**、宇宙神论、万有在神论和无神论等范畴的分析、归纳。从研究宗教的历史现象及其本质特征出发，宗教哲学也会对人类古今历史上的各种宗教作出**原始宗教**与人文宗教、**自然宗教**与天启宗教、传统宗教与新兴宗教、一般宗教与绝对宗教、通俗宗教与精英宗教、民族宗教与**世界宗教**、哲理宗教与神秘宗教、律法宗教与伦理宗教等划分。

宗教哲学的思想萌芽可追溯到古希腊－罗马时期。4世纪的克里索斯托和5世纪的**奥古斯丁**曾用“基督教哲学”来表述基督教及其世界观。中世纪时，哲学曾以“神学的婢女”身份来探索宗教问题，其经院哲学中的怀疑论和“双重真理说”则为近代宗教哲学的独立及学科创立准备了条件。I.**康德**开始将宗教哲学作为一门独立学问来研究，而G.W.F.**黑格尔**则以其多卷本《宗教哲学》来构建其宗教哲学大全体系。随着19世纪下半叶西方宗教学的崛起与发展，人们对于宗教哲学与宗教学的关系，以及宗教哲学的归属问题有着百年之久的讨论和争辩。强调纯经验观察意义的宗教学者们不同意将关涉价值评断与本质界说的宗教哲学归入宗教学体系，仍把它仅仅视为哲学的分支学科。但越来越多的学者认为，不包含宗教哲学的宗教学会既有研究内容上的先天性不足，也有研究体系上的巨大缺陷，因此宗教学不应排斥研究宗教根本问题的宗教哲学，而应将其与**宗教社会学**、**宗教心理学**等一样并列为宗教学的分支学科，从而共组宗教学的内在结构和外在形貌。从当代宗教哲学的内容来看，W.D.杜普瑞曾概括出如下12个方面：①它根据宗教与形上学的关系来探究宗教中所包蕴的基本哲学涵义。②从认识论上来把握宗教信仰与宗教体验问题。③分析宗教及其象征并加以范畴归类。④探讨宗教、神话及其象征的文化关联与渊源。⑤解答上帝问题及其在哲学与文化范围中的内涵和寓意。⑥把握人类历史的宗教影响及其信仰特色。⑦研究宗教产生与消亡的历史意义及其与人类文化发展史的复杂关系。⑧确定宗教意识以及由此形成的神学理论在整个人类思想史、精神史中的地位。⑨评断包含宗教哲学在内的整个宗教学在科学理论上和文化历史上的意义与价值。⑩解释宗教与意识形态、宗教批评，以及与世界观问题的关系。⑪阐述“宗教之人”在整个人类社会中的构成问题，并说明它所引起的人类各族在道德伦理、政治体制、思想气质、经济文化等方面的区别与特征。⑫领会宗教对于人类存在本身及具体认真理过程的实际意义。这些不同层次及视野的宗教哲学探讨不仅深化了人们对宗教的认识和理解，而且也使当代宗教哲学具有更加鲜明的个性特色和严谨缜密的理论体系。大体而言，当代宗教哲学的类型包括证明上帝或终极本真存在的宗教哲学、作为对宗教神学进行哲学辩护的宗教哲学、从理性出发对宗教理论加以哲学论证和思辨升华的宗教哲学、对宗教世界观展开各种批评的宗教哲学、从现象学意义及方法上探究宗教的宗教哲学、作为批评性宗教释义学的宗教哲学，以及对宗教语言加以结构分析的语义分析类宗教哲学等。由此，宗教哲学亦可分为思辨体系、经院体系、唯心体系、文化史体系、比较文化体系、怀疑体系、批判体系和分析体系，有着不同的侧重和取向。

zongjiao zhidu

宗教制度 religious institution 维系宗教组织，规范宗教生活，指导宗教活动的规章、教法、体制、惯例和传统等的统称。是宗教徒慑于未知的超自然力量，以求达到自我平衡与精神安慰而形成的文化结构或行为模式。

宗教制度是历史长期发展的产物。原始社会中，宗教是人们在家庭中从事的活动，它和家庭制度以及社区组织结合在一起，在社会生活的各个方面发挥作用。在历史发展过程中，宗教活动逐渐从人类其他活动中独立出来，形成专门组织并具有自己独特的社会功能。为了适应宗教信仰的需要，社会上出现了专门的神职人员。他们根据使徒们的传授，综合当时流传的神话故事，构造出各种各样的教义经典与信仰体系，对各种宗教仪式、职业神职人员的人际关系也作了相应的规定，逐渐形成了宗教制度。到了中世纪，宗教相继被统治阶级利用，在教义里体现了统治阶级的意志；宗教和政权结合，成为整个社会的精神支柱，控制了政治、经济、思想、文化、科学各个领域，人们几乎以宗教制度来解释一切社会生活。近代资产阶级革命与工业化再一次冲击了宗教制度，政教开始分离，科学逐渐摆脱了神学的支配而独立存在，市民社会开始了世俗化过程。多少年来被宗教禁锢的思想得到了解放，资产阶级用自己的世界观重新改造宗教，促进了科学的繁荣与资本主义经济的发展。此时，宗教成为个人信仰和人们精神上的寄托，宗教的规范与价值观失去了在传统社会里的权威和地位，对社会生活的干预作用逐渐减弱，这种世俗化趋势一直持续到当代。

宗教制度主要包括：①神圣崇拜物。任何宗教都有一种崇拜物作为象征。它是一种超出人们能力控制与了解的权威和力量，具有非功利和非经验的性质，是宗教制度的重要组成部分。②信仰体系。宗教信仰是人类社会信仰的一部分，功能在于解释“圣物”、规定仪式行为的重要性和正常手续，包括宗教经典、教条、神话、传说和宗教价值观等内容。③宗教仪式。它是宗教观念的表现形式。包括祈祷、舞乐、心身动态、训诫、吟诵、模拟、禁忌、饮宴、祭祀、聚会、通灵等形式。④组织和设备。宗教组织是由僧侣、教士、阿訇、道士等神职人员及一般信徒组成，并以长老会议、宗教会议、教区、信徒大会等形式出现。它把神职人员和信徒结成一个团体，旨在确保宗教仪式的推行。宗教设备包括教堂、寺庙、神像、祭坛、神龛等，为宗教活动提供物质保证。

在通常情况下，宗教制度的功能是：①提供精神支柱与心理安慰。它帮助人们适应变化了的环境，调适人们因不幸而产生的心理冲突，使其在心理上感到慰藉。宗教也可能抑制异议和阻碍有意义的社会变迁。②加强道德秩序。宗教制度凭借超自然的力量，界定世俗的是非观念，赋予社会规范和价值观以道德意义，成为神圣信条，并使信徒乐于接受，有利于惩罚偏离行为，稳定社会秩序。此种功能也可能使错误的观念神圣化，使人们形成武断和褊狭的态度，妨碍人们对社会环境的认知以及控制自然的努力。③**社会控制**功能。宗教制度通过超自然力的奖赏与制裁维护社会制度，扩大社会控制范围，把人为监督的需要缩小到最低限度，对个体良心产生重大影响。宗教制度还为离轨叛道的人提供赎罪和自新的途径，强化了社会控制。宗教制度也可能加强离轨行为，加剧种族冲突、民族歧视和团体冲突等。④预言功能。宗教制度为人类构想出未来的美景，在某种程度上满足人世间许多难以实现的意愿，吸引部分人对来世的憧憬以忘记人间的丑

陋和痛苦。它一方面在精神上给人们一种乌托邦式的满足；另一方面，麻醉被压迫者，磨灭其斗志，延缓社会变革的进程。⑤提供认同。宗教的认同对信徒有重要意义。这些认同将增强团体的凝聚力，使个人获得团体意识。宗教认同如过于极端，也可能造成社会的分裂或不同教派之间的冲突，给民族或国家带来灾难。

zongjiao ziyou

宗教自由 religion, freedom of 公民依据内心的信念，自愿地信仰宗教的自由。信仰宗教是个人选择的事情。宗教信仰自由作为一种权利体系，主要由信仰的自由、宗教活动自由、宗教仪式自由构成，在一些国家还包括传教自由。

宗教信仰自由包括积极自由和消极自由。前者指信仰宗教，结成宗教团体，举行、参加宗教仪式等方面的自由；后者指不信仰宗教的自由与不参加宗教仪式的自由。积极自由与消极自由具有同等价值。

为了保障公民的宗教自由，实行政教分离的国家在宪法上一般规定：①宗教与国家分离，不规定国教。②宗教与政治法律分离，公民不分宗教而一律平等。③宗教与教育分离。④国家对任何宗教团体一视同仁。

宗教自由是在反对宗教压迫斗争中形成的人的基本权利，反映了人类追求人权价值的目标和过程。宗教信仰自由原则的确定标志着人类从宗教压迫中解放出来，获得自我发展的机会与途径。1689年英国通过《宽容法案》，同时承认各教派的存在。资产阶级取得政权后，各国相继宣布保护公民的信教自由。第二次世界大战后，宗教自由体现在联合国的一系列人权文件中。

Zongkaba

宗喀巴 Tsong-Kha-pa (1357～1419) 中国藏传佛教格鲁派创始人。本名罗桑扎巴。生于今青海湟中县塔尔寺地方。3岁时跟噶举黑帽系四世活佛受近事戒，7岁从顿珠仁钦出家，学法9年。明洪武六年（1373），赴藏深造，广学佛典，研讨各教派教法。25岁前，已学完了《慈氏五论》、《俱舍论》、《集论》、《量释论》、《入中论》和《戒经》等显宗的重要典籍，并在寺院立宗答辩。洪武十八年（1385），在南杰拉康寺从楚臣仁钦受比丘戒，开始讲经收徒，同时系统学习密宗经典及其注疏，如无上瑜伽部的《集密》、《胜乐》、《时轮》以及瑜伽部、行部、事部中的诸种典籍，也学习萨迦派的“道果法”、噶举派的“大手印法”、“那饶六法”，及噶当派教法、《菩提道次第》、《圣教次第》、《中论佛护释》等。



扎什伦布寺内宗喀巴塑像

14世纪末至15世纪初的10年中，宗喀巴全面展开对西藏佛教的改革活动。他针对当时藏传佛教僧纪废弛、寺院生活腐化的状况，倡导宗教改革，提出僧人严格持戒、不事农作、独身不娶，并加强僧院制度管理。所著《菩提道次第广论》和《密宗道次第广论》，分别论述他关于显密两宗的理论体系和践行规范；《菩萨戒品释》、《事师五十颂释》、《密宗十四根本戒释》则阐述了显密僧众理应遵守的戒律和如何遵守的途径；1408年撰的《中论广释》和《辨了不了义论》辨析了中观和唯识两派的优劣，确立了他以中观派后期思想作为哲学基础的根本立场。永乐七年（1409），宗喀巴在帕竹政权首领扎巴坚赞的支持下，在拉萨大昭寺举办了规模巨大的祈愿法会，又称传大招或传招法会。这次法会，使宗喀巴的宗教改革设想，得到充分的体现，他本人也成了公认的藏传佛教领袖。法会之后，宗喀巴依靠帕竹及其属下贵族，在拉萨东60里的旺古尔山旁建造了甘丹寺，成为格鲁派的主寺。以后格鲁派又建哲蚌寺、色拉寺、扎什伦布寺诸大寺，势力日渐扩张。著名弟子有贾曹杰、克主杰、绛央却杰、绛钦却杰、根敦珠巴等。

Zongmi

宗密 （780～841） 中国唐代僧人，华严宗五祖。俗姓何。果州西充（今四川西充）人。卒于长安（今西安）兴福寺塔院。少通儒书，唐宪宗元和二年（807），从菏泽神会系下的遂州道圆出家，同年从拯律师受具足戒。元和五年游学至襄汉，遇澄观弟子灵峰，得澄观所著《华严经疏》、《随疏演义钞》，昼夜研读，深受启发。不久即赴长安拜谒澄观，亲受其教。元和十一年后，时常往来于终南山与长安之间，后居终南山草堂寺南的圭峰兰若，诵经修禅，世称“圭峰禅师”。武宗会昌元年（841）正月，在兴福寺塔院圆寂。大中元年（847），唐宣宗追谥“定慧禅师”。



宗密的思想特点是盛倡禅教一致，会通儒、释、道三教。著述很多，大致可分三类：一类是弘扬《华严》的，如《华严经行愿品别行疏钞》、《注华严法界观门》、《华严原人论》等；另一类是关于禅的，如《禅源诸诠集都序》、《禅门师资承袭图》等；第三类是发挥《圆觉经》的，如《圆觉经大疏》、《圆觉经大疏释义钞》、《圆觉经略疏》、《圆觉经略疏之钞》等。此外，对《金刚经》、《盂兰盆经》、《大乘起信论》等经论，也有疏注。弟子甚多，据《景德传灯录》卷十三载，主要有圭峰温、慈恩寺太恭、兴善寺太锡、万乘寺宗、瑞圣寺觉、化度寺仁瑜等。

zongmiao

宗庙 ancestral temple 中国古代帝王、诸侯等祭祀祖先的场所。又称祖庙。宗庙之制，始行于周。周代，自天子（周王）至士均有庙：天子七庙、诸侯五庙、大夫三庙、士二庙。天子宗庙，又称太庙，供奉太祖及其以下神主，太祖称不祧之祖，其余三昭三穆，父为昭，神主在左：子为穆，神主在右。此后，宗庙之制历朝虽各有不同，但均大同小异。清代，世祖定都北京，建太庙于端门之左（今劳动人民文化宫），庙有前殿，中奉太祖及后神主；东庑诸侯配飨，西庑功臣配飨。中殿奉列祖列后神主。后殿奉祧庙神龛。每个帝、后死，都要入庙祭奉，称之升祔。先一日遣官祭告，至日祗见、奉安、大飨。宗庙祭祀有月祭（每月初一日举行）、殷祭（大型祭典，包括天子会盟、征伐、献俘、大婚等）和四时祭等。

zongpaizhuyi

宗派主义 sectarianism 政党或团体在处理对内、对外关系时以宗派为出发点的思想体系和活动。宗派一词原来指宗教中长期存在的彼此进行斗争的派别和集团，后来被借用来称呼早期社会主义运动和工人运动中相互斗争的派别和集团。在马克思主义的工人阶级政党建立以后，宗派主义仍然以新的形式在党内继续存在。

在马克思主义的词汇中，宗派主义是指某些党员所采取的足以导致背离党的基本路线和方针政策以及脱离群众的狭隘的派别组织的态度和行动。

宗派主义是主观主义和个人主义在组织上的一种特殊表现，与个人第一主义和山头主义是分不开的。山头主义是一种小团体主义的倾向，表现为各部分之间的互不尊重、互不团结的现象。宗派主义的主要特点是：思想狭隘，把局部的小集团的利益放在全局的利益以及党和全体人民的

最高利益之上。这些小集团闹独立，争名誉、争地位，划圈子、搞派系，甚至结党营私，组成小组织，搞无原则的派别斗争。

中国共产党的《关于党内政治生活的若干准则》把“坚持党性，根绝派性”列为一条，指出派性同无产阶级党性是根本不相容的，要求各级党组织和每个共产党员都要坚持党性，根绝派性。

Zong Pu

宗璞 （1928-07-26～　）中国作家。原名冯宗璞。河南唐河人，生于北平（今北京）。1951年清华大学外文系毕业后到政务院宗教事务处工作，1954年调中国文学艺术界联合会研究部。1957～1960年先后到《文艺报》和《世界文学》编辑部任职。1964年《世界文学》归属中国科学院哲学社会科学部外国文学研究所，遂入该所工作，直至退休。1978年后，先后当选为中国作家协会理事、主席团委员、全国委员会名誉委员等。



她1948年开始发表作品。1957年因发表短篇小说《红豆》引起文坛注意，同时受到不公正批评。“文化大革命”结束以来，发表《弦上的梦》、《我是谁》、《三生石》等中短篇小说和长篇小说《南渡记》、《东藏记》(《野葫芦引》第1、2部)。这些小说多写知识分子的命运、追求与情操，或写实或荒诞，风格典雅，语言精致。她亦工散文，有《丁香结》、《铁箫人语》、《风庐缀墨》等多部散文集问世。其散文有丰富的文化意蕴，处处流露出自我情趣。其中《三生石》获第一届全国优秀中篇小说奖，《弦上的梦》获1978年全国优秀短篇小说奖，《丁香结》获全国优秀散文集奖，童话《总鳍鱼的故事》获首届全国优秀儿童文学奖。部分作品被译成英文在美国、澳大利亚出版。

zongqi

宗气 pectoral qi　中医学理论称聚积在人体胸中的气。又称“大气”。宗有汇宗、根本之义。宗气的作用如《内经》所说：“宗气积于胸中，出于喉咙，以贯心脉，而行呼吸焉。”宗气属人体后天之气，由肺脏吸入的清气和脾胃运化而来的饮食物精气结合而成，能推动肺的呼吸和血液的运行。宗气的病变主要表现为心肺两脏的功能障碍，治疗亦多从这两脏着手。

《内经》中还提到：“胃之大络，名曰虚里，贯膈络肺，出于左乳下，其动应衣，脉宗气也。”所以临床上可根据“虚里”处（相当于心尖搏动部位）的搏动状况测知宗气的强弱。若宗气不足，可出现气短、喘促、呼吸急促、气息低微，肢体运动不便，心脏搏动无力或节律失常等症。

zongshi

宗室 imperial clan　初指同一宗族之人，后专指皇族公室。大约在秦朝之前，宗室系指同一宗族之人。秦始皇死后，次子胡亥矫诏即位，又在赵高的唆使下砍杀诸公子，因此秦“宗室振恐”。这里的“宗室”，就是指秦朝皇族公室。自此而后，国君或皇帝的宗族（皇族）专称宗室。到了清代，皇族按血缘的亲近远疏，分为宗室（近支）和觉罗（远支）。并规定，凡显祖塔克世（清太祖努尔哈赤的父亲）的皇族直系子孙方可称为“宗室”。又因皇族直系子孙腰系金黄色的带子，故还俗称“黄带子”，“黄带子”在有清一代成为“宗室”的代名词。

Zong Yuhua

宗毓华 Chung, Connie (1946-08-20～　)美籍华裔新闻节目主持人。原籍中国江苏。生于华盛顿。曾在马里兰州立大学主修生物学，后改读新闻学。1969年毕业后进入华盛顿一家地方电视台任撰稿人、新闻记者。1971年转入哥伦比亚广播公司，先后任播音员、记者。1974年当选该年度“全美十大杰出妇女”。1976年转往哥伦比亚广播公司旗下的洛杉矶KNXT电视台担任新闻节目主持人。1982年进入美国全国广播公司(ABC)，主播“日出新闻”和“晚间新闻”节目，备受观众欢迎。1989年又回到哥伦比亚广播公司，除负责播报周日晚间新闻外，先后主持《与康妮·宗共度周六晚》、《与康妮·宗面对面》和《与康妮·宗眼对眼》等节目。1993年3月起，与丹·拉瑟共同主持哥伦比亚广播公司的晚间新闻节目。



成为有史以来第二位在全美三大无线电视网之一担任黄金时段新闻主播的女性（第一位是芭芭拉·沃尔特斯）。她制作的节目曾三次获艾美奖。1994年因在《美国观察》节目中毫无根据地指称相当一部分来自中国大陆的科学家和学生都是间谍，“美国每8个华人中就有1个是‘潜伏的间谍’”而引起全美华人的强烈愤慨和抗议，导致哥伦比亚广播公司的可信度大大降低和她自己被解聘。经过一段学习、教学后，宗毓华重又进入美国广播公司，主持每周一的黄金时段节目《20/20》，并担任一个新闻杂志节目的记者。2002年1月应聘到美国有线新闻网(CNN)，于6月开播了《今晚约会宗毓华》节目。曾先后获得美国大学妇女协会的“首都华盛顿地区大众传播奖”，美国妇女传播工作人员协会的“新闻报告优异奖”。2003年被CNN解聘。

Zong Ze

宗泽 （1060～1128）中国北宋末、南宋初抗金名臣。字汝霖。婺州义乌（今属浙江）人。宋哲宗元祐六年(1091)赐同进士出身。从元祐八年起，历任县令、通判等地方官。靖康元年(1126)八月，金兵再次南侵，出知磁州（今河北磁县），并任河北义兵都总管，在磁州击退金兵，声震河朔。其时，宋钦宗赵桓为求得金兵再次后撤，派康王赵构出使金营。当赵构一行到达磁州时，宗泽劝阻赵构使金，得留相州。金兵再围开封后，宋钦宗任命宗泽为河北兵马副元帅，协同兵马大元帅赵构等人救援京城。宗泽力主向开封进军，并不顾赵构、汪伯彦等人的阻挠，率兵奋战，多次挫败金兵。



金人掳宋徽宗、宋钦宗北去，宗泽上表劝赵构为帝。南宋政权建立，宗泽知襄阳府（今属湖北）。由于李纲的推荐，于建炎元年(1127)六月任知开封府，后又升任东京留守兼开封府尹。

宗泽在开封修建防御设施，加强治安，整顿秩序，同时联络北方抗金义军。各地农民义军，还有若干支溃兵游勇，在金军南侵的情况下，也都先后归附宗泽，共同抗金。因此，宗泽在很短时间内，就把开封这个经过金兵洗劫、残破不堪的城市整顿成抗金前线的坚强堡垒，并率兵击退金完颜宗翰等发动的猛烈进攻。为了收复河东、河北失地，宗泽在巩固开封防务的同时，还积极作渡河准备。他强烈建议还都开封，宋高宗（赵构）等不仅不接受，反而一再破坏其抗金部署，令宗泽忧愤不已。建炎二年，终于忧愤成疾，疽发于背。诸将入问疾，他勉励诸将：“汝等能歼敌，则我死无恨。”诸将出，宗泽悲愤地吟诵杜诗名句：“出师未捷身先死，长使英雄泪满襟！”连呼三声“过河”，与世长辞。谥忠简，有《宗忠简公集》传世。

宗泽曾识拔岳飞，并加以重用，对岳飞后来成为抗金名将起了很大作用。

推荐书目

许序雅，申屠炉明，马俊亚等. 宗泽评传. 北京：中国社会科学出版社，1993.

zongzheng

宗正 chamberlain for the imperial clan 中国秦至东晋朝廷掌管皇帝亲族和外戚勋贵等有关事务之官。宗正为秦官。汉平帝元始四年（公元4），改名宗伯。新莽时又把它并入秩宗。东汉时复称宗正。



汉宗正丞印

宗正的具体职务是掌握皇族的名籍簿，分别他们的嫡庶身份或与皇帝在血缘上的亲疏关系，每年排出同姓诸侯王世谱。按汉代八议制的规定，宗室亲贵有罪要先向宗正申述，宗正再上报皇帝，而后便可得到从轻处置。同姓王犯法，宗正也可参与审理，如西汉时衡山王、江都王等有罪，皇帝曾派宗正协同其他官吏承办这些案件。

宗正秩为二千石，有丞。宗正及丞皆由皇族充任。属官有都司空令、丞，内官长、丞。都司空为狱官，还负责关押服苦役的犯人，也常拘系宗族或外戚有罪者。东汉省去都司空官。魏晋设宗正，东晋省并于太常，南朝宋、齐亦不设，明、清改称宗人令或宗令。历代职掌大抵相同。

Zongzhou

宗周 Zongzhou, Capital of Western Zhou Dynasty 中国西周时期主要国都，即镐京（见丰镐）。皇甫谧《帝王世纪》曰："武王自丰居镐，诸侯宗之，是为宗周。今丰水之东、长安之南三十里，去丰二十五里镐池，即其故都也。"（《长安志》卷三引）

周成王时，虽兴建了东都洛邑，即成周（今河南洛阳），而王仍常居宗周。如穆王居郑（今陕西华阴东）、懿王徙犬丘（今陕西兴平东南），都是临时的，直至幽王覆灭，周都仍在宗周，故《诗·节南山之什·正月》云："赫赫宗周，褒姒灭之。"而陈梦家《西周铜器断代》谓：据西周金文，宗周与丰、镐不同地，而宗周乃宗庙所在之地，故应是岐邑。又曰："自清以来，陕西出土西周铜器最多之处，是扶风、郿、凤翔、宝鸡、武功等处，《大盂鼎》、《大克鼎》记'王在宗周'皆出土于岐山，可以暗示岐山之周是宗周。"

周平王东迁后，也有沿袭西周旧称，把洛邑叫宗周的。如《礼记·祭统》："成公乃命庄叔，随难于汉阳，即宫于宗周。"西晋初年汲冢发现的战国作品《穆天子传》，记穆王事迹，其中所说宗周，实际上也是洛邑。宗，主也。因视其为天下所宗，故称周所都为宗周。此为当时这种观念的反映。

zongzhu duhu

宗主督护 suzerain protector-general 中国北魏前期地方基层组织的一种形式。西晋末年以后，北方长期战乱，十六国时期，诸少数族政权频繁更迭，地方基层行政机构实际已不复存在，各地豪强地主聚族而居，纷纷以宗族乡党的形式，占据有利地势筑坞立壁（见坞壁），割据一方，武装自卫，从事生产，维持生存。这些豪强地主称为宗主，坞堡里的农民实际上是坞堡主控制的依附程度不等的农民，向坞堡主缴纳地租，承担劳役和兵役。

魏道武帝拓跋珪建立北魏政权时，拓跋鲜卑处于农村公社继续解体，奴隶生产极不成熟的阶段。他们缺乏封建统治的经验，按照公社结构来认识这些宗族坞堡组织，为了取得各地宗主的支持，建立联合统治，承认"宗主"在地方上的势力和他们的政治经济权利，利用他们代替北魏政府"督护"地方。宗主为政府收纳地方租税，征发兵役、徭役。这一以宗族主为乡官的制度是北方的社会实际与拓跋统治者的需要相结合的产物。在魏孝文帝改革以前，北魏政府在中原地区一直采用这一制度。如赵郡（今河北赵县）李显甫集族人数千家于殷州西山（今河北隆尧东），开李鱼川方圆五六十里居住，李显甫就是宗主，李鱼川就是一个宗主督护区域。在宗主督护制下，各地宗主实际分割了国家大量的劳动力，构成了地方割据势力的基础。孝文帝为了加强中央集权，于太和十年（486）实行三长制，取代了宗主督护制。

zongzu

宗族 clan 由同一祖先繁衍而来，相对聚居于一定地域的血缘团体。特点是：属于同一姓氏的宗族成员，有着共同认可的辈分位序，并通过一定的集体仪式和集体活动相联结，如共同祭祀、清明祭祖、族田族产共有、族内事务族内解决机制、编族谱、办族学或建祠堂等活动。为维系同一家族的稳定，许多家族都有数量不等的族产、族田，主要用于祭祀、恤老、教育和扶贫等开支。供奉先人牌位、体现宗族权威的祠堂是宗族的象征。族谱则记载着本族的男性成员延续。宗族内部的权威往往依照辈分或名望确定，宗族公共事务由族内议事机构决定后，宗族成员必须遵守。对于违反宗族规定的成员宗族有惩罚权。宗族反映着传统乡村社会的文化特征，也是乡村社会结构的重要特征。根据宗族在不同历史时期的结构、功能和特点，大致可分为宗法性宗族、礼俗性宗族和功利性宗族三种类型，分别对应于传统社会、人民公社制度和农村改革以来的三个历史时期。传统社会，宗族的发展曾经在生产力及文化发展中起到重大的作用，并通过宗族体系使社会个体认知其身份、地位、角色，强化了身份制社会的形成，有效维护了整个社会的秩序。中华人民共和国建立以来，宗族在相当大的程度上被抑制。20世纪80年代以来宗族在全国各地有不同程度的恢复，其主要活动大多是维系宗族成员感情，在内部社会成员间互相帮助等。

zonghe

综合 synthesis 在哲学中，为了构成较为完整的观点或体系，将各部分或各种因素结合在一起。可以认为，由此获得的紧凑、连贯的整体比各部分的单纯的集合会更完整地表现真理。在19世纪德国思想家G.W.F.黑格尔的辩证哲学中，综合这一术语也指真理的较高阶段，它结合了一个正题和一个反题的真理。J.-P.萨特的哲学则强调一种存在主义的综合。在《存在与虚无》中，意识总试图成为存在，好像达到无物与某物之间的一种综合。

zonghe baodao

综合报道 comprehensive reporting 对一个时期、一个地区、一个方面、一项工作或一个问题作全局性情况的报道。既有面的情况概括，又有典型材料，点面结合，材料和观点统一。有动态性综合报道，也有分析性综合报道。又称综合新闻。综合报道的要求是：

①对事物作全面、准确的概括，高瞻远瞩，反映出事物的特点；同时，处理好全局和局部的关系，站在全局的高度来报道局部，又从局部反映全局。综合报道的概括要生动、具体，有切实的内容，给人以形象、实在的感觉，可以小见大、由近及远地反映全局，也可用见闻或感受等形式来反映全局。

②有分析，有见解，条理分明。综合报道提炼的观点来自大量事实，有观点，有分析，有材料，观点和材料统一。观点要鲜明、精辟，对读者有启发作用。分析和综合相辅相成，避免以点代面、以偏概全或顾此失彼、挂一漏万，忌概念加举例、材料堆砌和烦琐零乱、枝节横生。

综合报道常见的写法有两种：①横断

面综合。把一些地区、一些单位开展某一工作、某项建设或改革的进程与成就综合起来，作总的介绍。可按地区范围、事物类别、问题性质、群众层次等不同侧面或角度进行综合。②纵深度综合。对一个时期某个方面、某项工作的发展、变化、趋势的反映。报道可归纳几个问题，也可按因果关系反映，但时间顺序和逻辑程序要清楚，内容叙述要有条理，层层深入。也有一些综合报道，把横断面综合与纵深度综合结合在一起。

综合报道可以夹叙夹议。议论紧密结合事实，画龙点睛，恰到好处。综合报道的导语和结尾要有气势，与新闻所反映的内容相称。

zonghe biaozhunhua

综合标准化 integrated standardization 把标准化的对象和相关要素作为一个系统而进行的整体标准化。是在系统理论指导下，用系统方法处理标准化问题的一种方式。综合标准化的目标通常涉及许多方面，需要制定若干相关标准，而且只有当这些相关标准彼此协调并按照统一的步骤贯彻实施，才能达到理想的整体效果。1965年1月11日，在苏联部长会议发布的关于《改善标准化工作》的第16号决议中，首次提出开展综合标准化的要求。80年代初，综合标准化的理论和方法被介绍到中国。1987年，在国家科委的支持下，中国标准化综合研究所开展综合标准化课题的研究。随着研究任务的完成，国家技术监督局分别于1990年和1991年批准发布了5项综合标准化导则标准，并在工、农业领域取得较好成效，为农业标准化的普及与提高，找到一套科学的方法。综合标准化是系统论与标准化的有机结合。它可以处理复杂系统的标准化问题，而其他方法难以办到。尤其对于那些运用现代先进的设计、方法设计、制造的复杂产品，开展综合标准化最为适宜。

zonghe chuangxinshuo

综合创新说 synthetical-creating method 中国哲学家、哲学史家**张岱年**的哲学方法论命题。"综合创新"或曰"综合与创造"，即综合古今中外的一切优秀文化成果，创造民族的新文化。1936年，张岱年发表《哲学上一个可能的综合》，提出了"今后哲学之一个新路，当是将唯物、理想、解析，综合于一"的观点。这就是他为中国哲学的更新、转型探索出的一条"新路"，即综合中国哲学、西方哲学、马克思主义哲学而创新的中国哲学之路。尔后在他的半个多世纪的学术生涯中，不断丰富发展，20世纪80年代中期，以"综合创新"四字，简明而又完整地概括了文化发展的根本规律。他指出，不论是"华夷之辨"、"欧洲中心论"，还是"独尊论"，都悖离了文化发展规律。批判继承、综合创新才是学术思想和文化发展的基本规律。中国哲学在现代面临着一次最深刻的、具有世界历史意义的综合创新，就是要综合中、西、马，创造集人类哲学智慧之大成而又充分体现民族主体性的、作为经济全球化时代先进文化之一的当代中国哲学。

zonghe faxue

综合法学 integrative jurisprudence 由美国法理学和刑法学家J.霍尔首先提出，认为法理学中占主要地位的三派，即自然法学、分析实证主义法学和社会学法学分别强调的价值、概念（或形式）和事实三个不同因素是不可分割的，从而将这三个因素结合起来研究的法学。

法理学可分为四个部门：①法律价值论。②法律社会学。③形式法律科学。④法律本体论。自然法学、法律社会学和分析实证主义法学分别代表前三个部门，它们相互联系和依存，法律本体论占有核心地位，研究法学最终性质。它涉及前三个部门，但不属于其中任何一个部门。法律本体论又可称为"作为行动的法律"。这是一个动态概念，是法学的基本依据，要求人们不应像传统法理学那样，将法律看作仅仅是法律规则或概念，因为法律规则尽管重要，但从属于行动，无论在理性上或实践上，行动是最重要的。支持综合法学的人还有美国法理学家E.博登海默和德国法学家E.费希纳等人。自20世纪50年代末霍尔首先提出综合法学以后，这一学说并无明显的发展。

zonghe fangzhi (nongye)

综合防治(农业) integrated pest control 根据有害生物种群动态和有关环境条件，协调运用各种适当防治技术的植物保护措施。目的是将有害生物种群数量经常控制在经济损失允许的水平以下，同时避免或力求减少对人类健康和有益生物的为害，以取得最大经济效益和生态效益。

综合防治的策略要点　综合防治面向农业生态系统的生物与非生物的复杂组成，不仅考虑有害生物本身，还要考虑与之相关的其他生物与非生物因素；所采取的防治措施不仅要考虑其防治效果，还必须考虑其可能产生的不良副作用，以及与其他措施间的相互协调。因此，它同过去单一性的防治方法有根本的区别。现代综合防治的策略要点为：①生态学的观点。把有害生物与其所处的空间环境看成一个整体，彼此间通过物质代谢和能量循环而存在着相互制约、相互依赖的关系，改变其间某一组成部分即可引起其他组分的相应变动。根据这种观点，综合防治考虑选用适当的措施，以便利用不同生态因素之间的相互作用及其对有害生物发生消长的综合影响，加强或创造对有害生物的不利因素（如造成自然死亡因素，包括气候、食料、自然**天敌**及抗性品种等），避免或减少对有害生物有利的因素，同时防止产生不利于人类的生态后果。②综合的观点。不仅指有害生物对象的综合，还包括各种防治措施的综合运用。即面向一地一种作物上的主要有害生物，根据各种防治方法的优点和局限性，选用各种适当的措施，力求避免或减少相互抵消或削弱防治效果。③环境保护的观点。在保证作物不受有害生物为害的同时，防治措施应力求避免或减少污染环境，确保良好的环境质量。④经济效益的观点。防治目的，除灾害性的植物检疫对象外，并不要求消灭全部有害生物，而是将其发生的数量控制在足以造成经济损失的水平之下。为此，必须根据有害生物的发生数量、作物本身的经济价值和抵抗或补偿能力、天敌的控制效应，以及有害生物对作物产量所造成的损失等，制定科学的经济阈值（或防治指标）作为防治决策的依据。

防治技术的运用　随着有关学科的发展，有害生物综合防治的各种技术手段，包括**植物检疫**、**农业防治**、**生物防治**、**化学防治**、物理机械防治等都在继续完善；特别是抗性遗传种质的利用和多抗品种的育成、天敌生物的利用以及新农药的研制和农药使用技术的改进等方面的研究进展更快。此外，不育防治、激素的利用等防治技术也有不同程度的提高，从而进一步扩大了综合治理技术的选用范围。按各种防治技术的性质和作用可分为起预防作用的和起扑灭除治作用的两大类。前者如农业防治、自然天敌的保护和利用以及有利气候因素的利用等；后者如化学防治、天敌微生物的利用、寄生性和捕食性天敌的人工繁殖释放等。综合防治首先尽可能选用起预防作用的防治措施；但由于农业生态系本身的复杂性以及社会经济因素多方面的影响，仅此常难以将有害生物种群数量经常控制在造成经济损失的水平以下，因此还需同另一类防治技术协调运用。

方案的制定　一个地区农业生态系的特点和综合防治的策略原则是制定方案的基础。方案一般包括：①根据当地主要作物田间生物群落的组成和有害生物的种类，确定主要防治对象以及保护和利用的重要天敌类群；②根据不同防治对象的主要生物学特性、环境因素对其发生、消长的影响及其与作物的物候关系，明确有害生物

种群数量的变动规律和防治的有力措施和时机；③根据不同防治对象与寄主作物、天敌生物的相互关系，以及有害生物种群密度与为害损失程度的关系，确定科学的经济阈值（或防治指标）；④在进行防治方法试验的基础上，协调制定系统的综合措施，再通过试验、示范验证后推广。

发展趋势　实践表明，综合防治节省了大量农药，降低了防治成本，改善了环境质量，防治病虫害效果显著。其发展趋势是：由防治某一种作物的一种病虫害向多种病虫害方向发展；性外激素、不育防治技术等将广泛应用；对经济阈值（防治指标）的研究和制定将进一步加强；电子计算机和系统分析技术将促使综合防治技术进一步发展。

zonghe jicheng fangfa

综合集成方法　meta-synthesis　研究复杂巨系统的科学方法。中国科学家钱学森于20世纪80年代末提出。钱学森提出系统论方法，并把系统论方法的一般原则结合以计算机为主的现代信息技术的发展形成一套具体的方法体系，这就是综合集成方法。

综合集成方法把还原论方法和整体论方法结合起来。先将系统分解，由整体到部分，在分解研究的基础上再综合集成到整体，最终从整体上研究和解决问题。

综合集成方法的实质是把专家体系、数据和信息体系与计算机体系有机结合起来，构成一个高度智能化的人机结合系统。能把人的思维，思维的成果，人的经验、知识、智慧以及各种情报、资料和信息集成起来，从多方面的定性认识上升到定量认识，发挥系统的综合、整体和智能优势。

综合集成方法的理论基础是思维科学，方法基础是系统科学和数学科学，技术基础是以计算机为主的现代信息技术，实践基础是系统工程的应用，哲学基础是马克思主义实践论和认识论。

综合集成方法从定性综合集成到定性定量相结合综合集成再到从定性到定量综合集成的过程，采取人机结合以人为主的方式，对不同领域的科学理论和经验知识、定性知识和定量知识、理性知识和感性知识进行综合集成，实现从定性到定量的认识。

现代科学技术发展的一个重要趋势，就是不同学科、不同领域之间相互交叉与融合，向综合化和整体化的方向发展，综合集成方法为此提供了一种比较有效的方法和方法论。

zonghe jinhualun

综合进化论　synthetic theory of evolution　用统计生物学和群体遗传学的成就重新解释达尔文的自然选择论点的生物进化理论。见进化。

zonghe xueke

综合学科　comprehensive science　运用多学科理论和方法对某一特定对象进行综合研究的学科。包括空间科学、海洋科学、环境科学、材料科学和能源科学等。其特点是：一都是新兴学科；二多数综合学科不仅涉及自然科学的诸多学科，还涉及社会科学的某些领域，甚至还必须采用人文学科的理论和方法进行综合研究。架起了自然科学、技术科学、社会科学、人文学科相结合的“桥梁”，滋生了一系列科学的“生长点”，有力地促进了科学和社会的发展。

zonghe yishu

综合艺术　multiple art　综合运用多种艺术门类的物质材料和表现手段，塑造艺术形象，反映社会生活，表达艺术家的审美情感和审美理想的艺术。综合艺术吸取各艺术门类的艺术表现手段和方法，并将时间艺术与空间艺术、视觉艺术与听觉艺术、动态艺术与静态艺术、再现艺术与表现艺术、造型艺术与表演艺术的特征融会在一起，从而形成自己独特的审美特征，成为最富艺术表现力和感染力的艺术。属艺术的一大门类。

综合艺术有广义和狭义之分。广义指由几种艺术因素的综合而产生的新的艺术品种，如建筑综合了绘画和雕塑，舞剧综合了舞蹈和戏剧等；狭义指由多种艺术因素综合而成的、欣赏者需要同时兼用视觉和听觉去感受的艺术，主要包括戏剧、戏曲、电影、电视等。人们通常是在狭义上应用综合艺术的概念。这类艺术综合了文学（剧本）、音乐、舞蹈、绘画（化装、灯光）、建筑（布景）、工艺（服装、道具）等多种艺术因素，塑造舞台形象或银幕、荧屏形象，组成新的艺术整体。

综合艺术是多种艺术门类的有机融合，最基本的审美特征是综合性。它使各种参与构成形象的物质材料和表现手段之间产生内在的联系，发挥出具有整体优势的系统效应。在融合过程中，各门类艺术既保持和发挥着各自的功能，又突破了某些原有的规律，受到某一综合艺术门类特殊规律的限制。各种艺术元素一旦进入综合艺术之后，就具有了崭新的意义，产生出一种新的特质，如音乐进入电影后，经过电影特殊规律的改造，就变为电影音乐，并与画面结合，形成独特的电影艺术语言，成为电影艺术的有机组成部分，具有自身的艺术规律和审美价值，综合艺术中任何单一的艺术成分都失去了它的独立性，而成为新的艺术门类的有机组成部分。当然，某些综合艺术门类中的某些单一的艺术成分具有相对独立的审美价值，如电影、电视插曲就可从电影、电视中抽出来作为单独的审美对象来进行欣赏，但它在电影、电视中却是消融在有机的艺术整体之内的。

在综合艺术中，各种单一艺术成分的地位和作用并不均等，而是有主从之分的，并且每种成分都具有很强的向心力。综合艺术都很重视作品的文学性，文学剧本是作品的根基和成功的前提；综合艺术旨在创造出直接诉诸观众视听感官的综合性艺术形象，观众所欣赏的主要是演员的表演，所以表演性具有突出的作用，表演居各种艺术成分之首，处于主导和统帅的地位。综合性艺术形象在戏剧、戏曲中，集中表现为通过演员的直接表演而展现的舞台形象；在电影、电视中，集中表现为由运动的声音和画面构成的银幕或屏幕形象。

综合艺术因吸取了各门类艺术的长处，能表现广阔的社会生活，具有紧张激烈的戏剧性冲突和真切感人的情感冲击力，可以创造出蕴涵丰富的艺术意蕴并极具艺术概括力和表现力的艺术形象。综合艺术的形象多是在较完整的故事情节中塑造的人物形象，因此，其形象的思想内涵、人生哲理和道德取向一般是比较明显的，但一些表现性较强的、先锋派的综合艺术作品，其艺术意蕴会是多义的，需要观众去深入开掘。

在综合艺术中，戏剧和戏曲是历史悠久、较为古老的艺术品种，电影和电视则是科学与美学、艺术与技术相结合的新型现代艺术品种。戏剧和戏曲以其直观的现场表演，电影和电视以其先进的传播媒介，具有培养广大群众综合审美感受力的功能。由电影和电视共同组成的建立在科学技术基础之上的影视文化，作为现代科学技术和艺术结合而形成的新型综合艺术，对人类现代文化生活正在产生越来越大的影响。

zonghe yunshu

综合运输　comprehensive transportation　综合发展和利用铁路、公路、水路、航空和管道等运输方式，按照其各自的技术经济特点，形成运输网络布局合理、运输工具高效低耗、运输组织管理先进的交通运输综合体，实现交通运输的可持续发展，创造国民经济和社会的整体经济性。

产生与发展　20世纪，由铁路、公路、水路（图1）、航空和管道等运输方式组成的现代运输业初步形成。由于各种运输方式既具有不同的技术经济特性和使用范围，同时也存在一定的相互替代性，因而从综



图1 中国万吨级远洋集装箱货轮

合的角度出发，合理发展与利用各种运输方式，有效利用和节约社会资源、不断提高运输服务质量，就成为社会经济发展对交通运输的基本要求。

第二次世界大战之后，交通运输发展出两种模式：一种是以西方发达国家为代表的市场化自由竞争模式，除政府对部分公益性项目进行规划、建设外，基本上由运输市场自行调节各种运输方式的发展；另一种是以苏联为代表的计划管理模式，实行由政府对各种运输方式制定发展规划、投资建设项目、制定运输价格、建立运输企业等。因此，对综合运输的认识也形成两大流派：在西方发达国家实行的市场化经济条件下，重点是指各种运输方式在运输活动中的衔接，实现“无缝隙运输”或“一体化运输”；计划经济国家则强调各种运输方式合理分工、有机结合、协调发展，以争取社会效益最大化。中华人民共和国建立后，于20世纪50年代从苏联引入了综合运输的概念。到20世纪后期，随着世界各国对自然环境的认识提高，许多国家开始从社会可持续发展的角度重新认识综合运输的体系建设。

主要内容　综合运输的体系建设属于应用科学范畴，主要解决国民经济各行业与交通运输业、各种运输方式的发展与利用、运输供需能力增长与可持续发展等的关系，并基本归纳为交通运输体系的综合发展、各种运输方式的综合利用、运输技术经济的综合进步。

①交通运输体系的综合发展。交通运输是国民经济体系的组成部分，担负着社会运转和经济运行中人和物的空间移动。综合运输的基本任务应是：建设高效能、低耗费、少污染、可持续的运输系统，服务于国民经济增长和社会发展，满足于社会经济活动中的运输需求。为此，需要通过研究运输业在国民经济和社会发展中的地位、作用，经济增长和社会进步所产生的客货流增长水平，提出不同时期对运输业发展速度与国民经济发展速度的比例关系；通过规划各种交通设施的布局（包括建设规模、速度、投资等）及运输技术装备的配置，促进各种运输方式协调发展与合理使用；通过建设完善的统一的运输系统，提供高质量的运输服务，实现交通运输的现代化。

②各种运输方式的综合利用。旅客和货物的运输一般都有地点、时间、费用等需求。根据铁路、公路、水路、航空和管道等运输方式所具有的技术经济特性，及其不同的运输设施和技术装备，按照每一运输对象的运输需求，充分发挥不同运输方式的优势，宜陆则陆、宜水则水、宜空则空，或者科学地组织各种运输方式共同完成客货运输活动（图2），以最少的或最合适的成本实现运输全过程的高效化。如内陆地区的大宗货物，临江地区可采用**水路运输**，不临江的宜采用**铁路运输**；价值高、批量小、运输距离长的货物可利用**航空运输**；外贸物资则需要采取陆海联运或江海联运。此外，通过科学合理的运输组织或运输技术，如集装箱多式联运、大宗货物散装运输、货物中转枢纽等，实现运输活动的安全、快速、便捷、经济。



图2 中国第一条跨海铁路——粤海铁路于2002年1月7日正式通车

③运输技术经济的综合进步。社会生产力的发展和科学技术进步，产生许多新技术、新设施、新装备，促进各种运输方式的技术经济性不断变化和运输系统的综合发展。如**高速公路**的连网，带来了汽车的大型化，降低了运输成本，使公路运输从主要担负短距离接取送达扩展到中长距离干线直达运输。发挥运输技术经济进步的综合作用，首先，在不同的社会时期和不同的经济发展阶段，采用先进适用技术装备交通运输业；其次，需要兼顾各种运输方式及其内部采用先进技术的协调与统一。**集装箱运输**作为一种先进的现代化运输形式，将各种运输方式的设施、装备、组织都统一到集装箱技术标准方面，取得了良好的效果，成为运输系统综合进步的典范。运输技术经济性的进步，包含着运输技术与相关技术的共同作用，并最终影响到整个运输系统。20世纪后期兴起的信息技术革命已经并将继续对交通运输系统进步产生积极的影响。又如铁路高速列车、磁悬浮交通、智能运输系统等，都是从某项设施、设备或组织等技术开始，逐步发展到某一运输方式，最后影响到综合运输系统，构成了运输业的进步大循环。

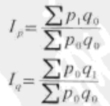
发展趋势　随着社会发展和人类文明进步，在极大地满足社会运输需求和保护资源、保护环境的可持续发展进程中，建设完善的综合运输体系将是交通运输业的发展目标。

zonghe zhishu

综合指数　aggregative index number　通过加权来测定一组项目的综合变动的指数。若所测定的是一组项目的物量变动状况，称为数量指数，如产品产量指数、商品销售量指数等；若所测定的是一组项目的质量变动状况则称为质量指数，如**价格指数**、产品成本指数等。

综合指数由于所用权数的不同，有加权综合指数和加权平均指数等形式。加权综合指数由于权数固定的时期不同，有不同的计算公式，较为常用的是拉氏指数和帕氏指数两种形式。

拉氏指数　1864年德国经济学家E.拉斯贝尔斯提出的一种指数计算方法。它是在计算一组项目的综合指数时，把作为权数的各变量值固定在基期。最初拉氏指数是就价格指数的计算而言的，拉斯贝尔斯提出用基期消费量加权来计算价格指数，但这一加权方法也可推广到其他指数的计算。由此可以得到拉氏质量指数和拉氏数量指数的一般计算公式：



$$I_p=\frac{\sum p_1q_0}{\sum p_0q_0}$$

$$I_q=\frac{\sum p_0q_1}{\sum p_0q_0}$$

式中I_p为质量指数；I_q为数量指数；p_0和p_1分别为一组项目基期和报告期的质量数值；q_0和q_1分别为一组项目基期和报告期的物

量数值。

拉氏指数由于以基期变量值为权数，可以消除权数变动对指数的影响，从而使不同时期的指数具有可比性。但拉氏指数也存在一定的缺陷。比如**物价指数**，是在假定销售量不变的情况下报告期价格的变动水平，这一指数尽管可以单纯反映价格的变动水平，但不能反映出消费量的变化。从实际生活角度看，人们更关心在报告期销售量条件下，由于价格变动对实际生活的影响。因此，拉氏价格指数实际中应用得很少。而拉氏数量指数，是假定价格不变的条件下报告期销售量的综合变动，它不仅可以单纯反映出销售量的综合变动水平，也符合计算销售量指数的实际要求。由此，拉氏数量指数实际中应用得较多。

帕氏指数　1874年德国经济学家H.帕煦提出的一种指数计算方法，它是在计算一组项目的综合指数时，把作为权数的变量值固定在报告期。帕煦提出用报告期物量加权来计算物价指数，但帕氏加权法可推广到其他指数的计算。由此可得到帕氏质量指数和数量指数的一般计算公式：

$$I_p=\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}$$

$$I_q=\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_1q_0}$$

帕氏指数因以报告期变量值为权数，不能消除权数变动对指数的影响，因而不同时期的指数缺乏可比性。但帕氏指数可以同时反映出价格和消费结构的变化，具有比较明确的经济意义。在实际应用中，常采用帕氏公式计算价格、成本等质量指数。而帕氏数量指数由于包含了价格的变动，这意味着是按调整后的价格来测定物量的综合变动，这本身不符合计算物量指数的目的，因此帕氏数量指数在实际中应用得较少。

加权平均指数　是以某一时期的总量为权数对个体指数加权平均计算出来。其中作为权数的总量通常是两个变量的乘积，它可以是价值总量，如商品销售额（销售价格与销售量的乘积）、工业总产值（出厂价格与生产量的乘积），也可以是其他总量，如农产品总产量（单位面积产量与收获面积的乘积）等。而其中的个体指数可以是个体质量指数，也可以是个体数量指数。加权平均指数因权数所属时期的不同，有以下计算形式：

①基期总量加权。以基期总量为权数对个体指数加权平均计算出来。由于这一指数在计算形式上采用了算术平均形式，故又称加权算术平均指数。设基期总量权数为p_0q_0，个体质量指数为p_1/p_0，个体数量指数为q_1/q_0，则基期总量加权的质量指数和数量指数的一般公式为：

$$I_p=\frac{\sum \frac{p_1}{p_0}p_0q_0}{\sum p_0q_0}$$

$$I_q=\frac{\sum \frac{q_1}{q_0}p_0q_0}{\sum p_0q_0}$$

②报告期总量加权。以报告期总量为权数对个体指数加权平均计算出来。由于这一指数在计算形式上采取了调和平均形式，故又称加权调和平均指数。设报告期总量权数为p_1q_1，个体质量指数为p_1/p_0，个体数量指数为q_1/q_0，则报告期总量加权的质量指数和数量指数的一般公式为：

$$I_p=\frac{\sum p_1q_1}{\sum \frac{1}{p_1/p_0}p_1q_1}$$

$$I_q=\frac{\sum p_1q_1}{\sum \frac{1}{q_1/q_0}p_1q_1}$$

zong

棕　palm fiber　棕榈树干的外围为叶鞘形成的网状棕衣所包裹，棕衣的纤维称棕丝或棕榈纤维，简称棕。呈棕色或黑褐色，表面较光滑，无纹节，横截面近圆形。单根棕榈纤维短而粗，较刚硬，不耐磨，且强度和细度不均匀，不适于纺织加工，但耐腐蚀，断裂伸长率高。多用于制造船用缆绳和棕刷、地毯、蓑笠、棕棚、床垫和衬料等日用品。

zongbian

棕编　palm plaiting article　以棕榈嫩叶为原料制成的**编织工艺品**。

中国棕编产于四川、湖南等地，以四川新都县新繁镇为最著名。清嘉庆年间，新繁镇妇女便编织棕编拖鞋自用，至道光年间逐渐成为当地传统的**手工艺**。

棕编的棕丝白嫩柔软，编织精巧美观，色彩调和明快，使用轻便舒适。每年4月初，便采集棕榈嫩叶，将其切割成宽0.2～0.7厘米的细丝，经硫磺熏蒸、晒干、浸泡等工序，使之色泽洁白，质地柔软，有的棕丝染成绿、桃红、黄等色，作为编织的原料。棕编的品种有鞋、帽、提包、果盒、扇、椅垫和玩具等类。拖鞋和凉鞋是棕编的传统产品，它以优质麻线为经线、细棕丝为纬线编织而成，质地细密，宛如绢缎，轻便凉爽。鞋底交织2～3层，坚实耐用。鞋面还以彩色棕丝编成金鱼、花卉等图案。凉帽有礼帽、童帽，纯净皓白，可与金丝草帽媲美。

zonglü ke

棕榈科　Palmae; palm family　**单子叶植物**一科。有210属2 800种，主要分布于亚洲、美洲热带地区。巴西是世界上棕榈植物最丰富的国家。中国有28属100余种，主产云南、广东、海南、广西、台湾、福建，四川、湖南、江西、浙江、贵州，西藏的一些温暖地区也有分布。

棕榈科植物起源十分古老，在中生代白垩纪就开始大量出现于地球上。一些学者认为棕榈科起源于更为古老的百合科，但还不能确定其中间连接的单子叶植物为何。E.J.H.科纳认为所有单子叶植物都是由棕榈科起源的。

通常为直立乔木或灌木，树干不分枝，有些种类攀缘而多刺，茎单生或丛生，地上不分枝（海菲棕属除外）。具大型掌状或羽状叶片，常聚生于树干的顶端，叶螺旋状排列，在芽中折叠，羽状或掌状分裂；叶鞘常具网状纤维（棕衣），有时具利刺。花序佛焰状，常由大型苞片紧包被，两性或单性；花被具花萼和花冠，3裂瓣；雄蕊通常6，稀更多或更少；子房上位、1～3室，有时4～7室，心皮3，离生或仅基部合生；胚珠单生于每一心皮或子房室的内角上。核果或浆果，不开裂，肉质，具核，纤维质或坚果状，内果皮坚硬；果被不脱落；种子坚硬，胚乳多为嚼烂状、有时均匀状，种皮不发达。染色体基数$x=7,8,13$。

以叶分裂方式可分为：①扇叶类棕榈（掌叶类）。叶掌状分裂，全形似扇。其中乔木有棕榈（*Trachycarpus fortunei*）、蒲葵（*Livistona*）等，灌木有棕竹（*Rhapis*）等。②羽叶类棕榈。叶羽状分裂如羽毛状，其中乔木有椰子（*cocos*）、鱼尾葵（*Caryota*）、桄榔（*Arenga*）、槟榔（*Areca*）、王棕（*Roystonea*）、假槟榔（*Archontophoenix*）、油棕（*Elaeis*）等，灌木有山槟榔（*Pinanga*）等，藤本有省藤（*Calamus* spp.）、黄藤（*Daemonorops margaritae*）等。除以上陆生种类外，还有生于海边浅水中的水椰（*Nypa fruticans*）等。

大多喜高温、高湿的热带、亚热带环境，但不同种类的耐寒、耐旱性有差异。如油棕原产热带非洲，要求年平均温度24～28℃、年降水量2 000毫米以上的气候条件，不耐霜雪和干旱；而棕榈则能耐−7.1℃低温，且有一定耐旱力。土壤以湿润、肥沃而排水良好的酸性至中性壤土为宜。多数种类较耐阴。根浅，畏强风。唯椰子为深根性，可抗强风。大多为长寿树种，但有些种类如贝叶棕开花结果后植株即死亡。

多行播种繁殖，种时有些种类要进行种子处理。棕榈可直接冬播。一些根际萌蘖的种类，如棕竹属、山槟榔属等可用分株法繁殖。栽培措施须尽量满足不同种类的特性要求。如蒲葵生长季节须经常松土、除草并适当施肥，秋季注意培土。棕榈抗性较强，但容易风倒，播种育苗三年生出掌状叶后才可移栽定植或种于花盆

中。园林栽培宜用5~8年生树苗。蒲葵、棕榈等既喜阳又耐阴，在栽培配植中可用不同龄树苗高低参差混栽，相互掩映；油棕、王棕等喜阳光充足而不耐荫蔽，主要用作行道树或丛植、群植；棕竹等耐浓荫，同时对阳光也有一定的适应性，适栽于大树下或庇荫场所。

棕榈类中很多种类是重要的热带经济树种。如椰子的种子制干或取油，棕枣果是著名甜品。油棕有"世界油王"之称。棕榈、槟榔、椰子等的树干坚韧通直且耐水湿，可作建筑用材。棕竹属植物茎干细直坚韧，可制伞柄、手杖等。有的种类还可提供优质纤维和作为制糖原料。槟榔种子可入药。蒲葵叶可供制扇和编织。黄藤和省藤则是编织藤器的良好材料。除上述经济用途外，棕榈类还多应用于城市绿化观赏。由于具有抗多种污染和滞尘等功能，对环境保护也有重要作用。

Zonglütan

棕榈滩 Palm Beach 美国佛罗里达州东南部的旅游度假胜地。位于大西洋和沃思湖之间狭长坝滩上，有桥梁与隔湖的西棕榈滩相连通。1894年建设了通西棕榈滩的铁路，随之又兴建了众多饭店、宾馆。各种设施的逐步完善和发展，使棕榈滩一跃成为美国东南沿海的重要旅游胜地和全国最豪华的冬季避寒游览点。许多富商和名流慕名前来休假。设有棕榈滩大学。为了保持旅游职能和防止环境污染，城区实行严格的区划方案，不发展制造业。



棕榈滩一角景观

zongmotu

棕漠土 brown desert soil 在暖温带极端干旱的条件下发育而成的土壤。亚洲、非洲、美洲和大洋洲的荒漠区均有分布；在中国主要分布于天山以南、嘉峪关以西、昆仑山以北的戈壁平原，面积在2 400万公顷以上，是中国漠土纲中干旱程度最烈的一个土类。

棕漠土地处气候极端干旱，植被覆盖度平均不足1%的旱生、超旱生小半灌木和灌木荒漠，其形成的生物作用和化学风化作用微弱，而物理风化和风蚀作用较强，因而地表砾石常有所谓"荒漠漆皮"的黑色砾幂，土壤粗骨性强，土层厚度一般不足50厘米，表层有厚约1厘米的浅灰色孔状结皮，下为厚约3~8厘米的红棕色铁质染色层，再往下可出现石膏层和盐盘层。土壤有机质含量极低。棕漠土土类划分为典型棕漠土、盐化棕漠土、石膏棕漠土、石膏盐盘棕漠土、灌耕棕漠土五个亚类。

棕漠土利用不多，应注意保护其地表植被。已垦棕漠土应发挥其光热资源丰富的优势，提高生产水平，重点是营造防护林，改善生态环境，发展节水灌溉，提倡粮草轮作，增加有机物质的投入。

zongrang

棕壤 brown earth 发育于湿润暖温带落叶阔叶林下的土壤。曾称棕色森林土。欧洲、北美、东亚等地均有分布；在中国以辽东半岛、山东半岛和燕山山地为集中分布区，其他一些地区的山地垂直带上也有分布，面积在2 000万公顷以上。

棕壤淋溶强烈，土体中已无游离碳酸盐存在，呈微酸性反应。腐殖质层厚20厘米左右，有机质含量因利用状况不同而相差很大，B层为黏化层，厚度变化大，核块状结构，黏粒和游离铁锰下移淀积于此层，结构体表面被覆有铁锰胶膜。棕壤土类划分4个亚类。除典型棕壤亚类外，黏化层之上有白浆化土层出现的为白浆化棕壤亚类，剖面下部因地下潜水层影响而具潮化特征的为潮棕壤亚类，剖面分化不明显、具A-(B)-C构型的为棕壤性土亚类。其中潮棕壤分布地形平坦，土层深厚，肥力水平最高，大多已垦为耕地。

zongxiong

棕熊 *Ursus arctos*; brown bear/ gobi bear 食肉目熊科熊属一种。已知有4个地理亚种：指名亚种（欧洲棕熊）、天山亚种（雪熊）、青藏亚种（藏马熊）、东北亚种（东北棕熊）。分布于北美的西北，亚洲的北部和中部、南至喜马拉雅，西欧和中东。在中国分布于新疆、青藏高原和东北山林地区。中到大型，体长150~470厘米，肩高80~150厘米，体重60~780千克。颈短粗，脸宽略呈凹型，耳圆。毛皮颜色变异大，有黑色、黄棕色、红棕色、褐色、灰褐色、米色、奶油色等。一头动物的不同部位颜色也有变化。毛中等长度（在背部长60~140毫米），底绒很密。前足后跟被毛，前爪显著长于后爪（见图）。



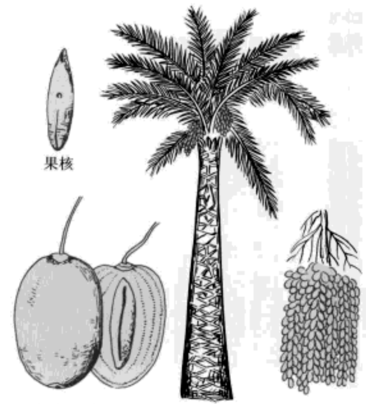
棕熊主要栖息在山地林区，但在青藏高原海拔4 500~5 000米的高山草甸和荒漠草原也能良好生活。在针阔混交林中，多活动在有老龄大树、食物丰富且有水源的地方。为杂食性动物。根据季节不同和当地生物资源情况，棕熊的食物成分有变化。一般于夏季发情。怀孕期7~8个月，雌熊在冬眠洞中产仔，每产通常1~2仔；偶有3~4仔。

历史上，棕熊曾有较多的数量。因长期过量猎捕及栖息环境变化，种群数量已大为减少。中国华北各省区的棕熊已经绝迹。因此，各分布地不同种群被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》(CITES)附录Ⅰ或附录Ⅱ。

zongzao

棕枣 *Phoenix dactylifera*; date palm 棕榈科棕枣属一种。常绿大乔木。又称椰枣、海枣、伊拉克蜜枣。热带干果。原产西亚和北非，是最早驯化的果树之一。很久以来一直是地中海、红海沙漠地带的主要食品。南美、南亚各国及澳大利亚都有引种，以埃及、伊拉克、沙特阿拉伯和伊朗栽培最多。唐代传入中国，现广东、云南等地区有栽培，多作观赏树。树干高可达20~30米。羽状复叶，长1.5米以上，互生于茎顶部。雌雄异株，花序外有肥壮佛焰苞，雄花成圆锥花序，雌花成穗状花序，腋生。浆果长椭圆形，似枣子（见图）。

以分蘖苗繁殖的结果早，且能保持母



株特性。喜高温低湿，结实温度要求28℃以上。对土壤要求不严，以微碱土、地下水较充分而又不积水的为宜。定植时应配置2%雄株作授粉树。分蘖苗植后5年可结果。大小年现象较普遍。干果含糖分达60%～70%，蛋白质、脂肪均在2%以上，可鲜食或做蜜饯。

zongzhong ren

棕种人 brown race 世界四大人种之一。即**澳大利亚人种**。

zong

腙 hydrazone 醛或酮类化合物与等摩尔的肼反应而生成的化合物：

$$\begin{matrix}R\\R'\end{matrix}\!\!>C{=}O+\underset{\text{肼}}{NH_2NH_2}\longrightarrow\begin{matrix}R\\R'\end{matrix}\!\!>\underset{\text{腙}}{C{=}NNH_2}$$

式中R为烃基，R′为烃基或氢。肼上的一个氢原子为苯基取代的产物称为苯肼。苯肼与醛或酮反应，生成苯腙。苯腙多是熔点明显的晶体，因此常利用苯肼或2,4-二硝基苯肼所生成的腙来鉴定醛和酮。常见醛、酮的2,4-二硝基苯腙的熔点见表：

醛或酮	2,4-二硝基苯腙的熔点（℃）
乙醛	164
丙醛	155
正丁醛	122
丙酮	128
甲乙酮	115
环已酮	160

zong

鬃 bristle 主要指猪鬃，是猪背脊中部的粗硬长毛。生长在猪其他部位长度在51毫米以上的毛也称猪鬃。在纺织中将一些家畜的颈项上生长的粗硬长毛（鬣）和尾毛以及某些粗长身毛归入鬃类，统称鬃尾毛。常见品种有猪鬃、野猪鬃、马（骡、驴）鬃（鬣）、马（骡、驴）尾、牛尾、牦牛尾和腹毛等。商业中更广泛地把山羊胡、獾针毛和狗尾、狼尾、黄鼬尾、松鼠尾等尾毛也归入鬃尾毛。

猪鬃表面覆盖鳞片，内有皮质层，中心部位有毛髓，主要为角朊物质所组成。截面呈圆形或椭圆形，平均直径150～250微米。用于制造服装衣衬和工业或生活用的刷子。

从马、骡、驴颈项上剪取的长鬣毛称马鬃，而从尾巴上剪取的长毛统称马尾。马鬃、尾结构类似猪鬃，且弹性较好，变形恢复能力较强，长度约250～1 000毫米，直径约100～350微米。主要用于织制衬布、筛网、发网和丝竹乐器的弓弦等。

zongbingguan

总兵官 brigade general 中国明清武职官名。明朝建立后，从京师至地方，皆立卫所（见**都司、卫、所**）。遇有征伐，则任命将领担任总兵官，调卫所军，由其统率，战事结束后，交回所佩将印，军队各回卫所。故总兵官属临时差遣，无品级，无定员，多由公、侯、伯、都督充任。正统（1436～1449）以后，边境战事时起，总兵官逐渐成为常设武职官员。其挂印称将军者，云南曰征南将军，大同曰征西前将军，湖广曰平蛮将军，两广曰征蛮将军，辽东曰征虏前将军，宣府曰镇朔将军，甘肃曰平羌将军，宁夏曰征西将军，交趾曰副将军，延绥曰镇西将军。但其在蓟镇、贵州、四川及儧运淮安者，不得称将军挂印。宣德年间（1426～1435），又设山西、陕西两总兵；嘉靖年间（1522～1566）分设两广、湖广两总兵为四，改设福建、保定副总兵为总兵，又增设浙江总兵；万历年间（1573～1620）又增设于临洮、山海；天启年间（1621～1627），增设登莱；至崇祯时益纷不可记。总兵所统之军称正兵，与副总兵分领之奇兵、游击分领之游兵、参将分领之援兵配合作战。明初至明中叶，文武并重，总兵官颇有权势。但明末以文制武，重文官，轻武职，总兵官地位显著下降。

zongchanchu

总产出 total output 一定时期内一个国家（或地区）在核算期内常住单位生产的所有货物和服务的**价值**，既包括新增价值，也包括被消耗的货物和服务价值以及**固定资产**的转移价值。又称总产品。总产出按生产者价格计算，它反映常住单位生产活动的总规模。

从价值上核算总产出，具体包括中间投入和增加值。中间投入指常住单位在生产或提供货物与服务过程中，消耗和使用的所有非固定资产货物和服务的价值。又称中间产品，一般按购买者价格计算。增加值指常住单位生产过程创造的新增价值和固定资产的转移价值。一国所有常住单位创造的增加值之和即为**国内生产总值**。它可以按生产法计算，也可以按收入法计算，按生产法计算，它等于总产出减去中间投入；按收入法计算，它等于劳动者报酬、生产税净额、固定资产折旧和营业盈余之和。

基于市场实现的总产出理解，可以将总产出分成两类：市场产出和非市场产出。市场产出是指生产的成果直接在市场上销售实现的产品或服务，其重要的特征是有产品或服务的**市场价格**。非市场产出是指未在市场上实现的产品或服务，如企业自建的厂房、自制设备，农民自产自用的粮食等，政府提供的各种公共服务，如医院、教育、广播、法院、公安、国防、行政等。非市场产出的价值测度也有两种：一个是在市场上有相同的产品或服务，如医院就有私营医院和公营医院，教育有公立学校和私立学校等，私营医院和私立学校都属于市场产出的范围，因为它是有市场价格的。针对这种情况，公营医院和公立学校提供的服务虽然是非市场产出，但是它们可以参照私营医院和私立学校的市场产出的市场价格进行估算其总产出的价值量。另一种完全是非市场产出，没有市场产出的对应内容，对于这种非市场产出一般按照成本法计算其总产出的价值量。

zongchanpin

总产品 total products 一定时期内一个国家（或地区）在核算期内常住单位生产的所有货物和服务的**价值**，既包括新增价值，也包括被消耗的货物和服务价值以及固定资产的转移价值。又称**总产出**。

zongdongyuan

总动员 general mobilization 国家在非常时期（如发生战争）采取的紧急措施。即把全部武装力量从平时状态转入**紧急状态**，并统一调度、指挥、管理一切可以利用的人力、物力为非常时期服务。总动员令发布后，被动员征召的人员和物资，必须按命令规定的时间和地点到达，违抗命令者，要依法惩处。总动员令在资本主义国家由政府决定发布，在社会主义国家由最高国家权力机关决定发布。**《中华人民共和国宪法》**规定，动员令由全国人民代表大会常务委员会决定，**中华人民共和国主席**发布。

zongdu

总督 governor general 中国明清地方军政大员。别称总制、制台、制军。始见于明朝宣德时，以**巡抚**总督税粮，继有总督军务者。正统末至景泰初，地方亦多派总督。

然皆因事而设，事毕即撤。自成化五年(1469)两广再设总督后，其职始专，近于定制，但终非地方正式军政长官。在明朝政治中，总督举足轻重，入则为朝廷显官，出则为一方军政之首，巡抚、总兵官俱听节制，故时人称"文帅第一重任"。

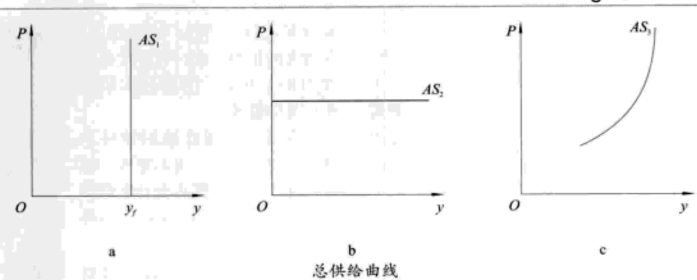
清沿明制，顺治元年(1644)始置，辖一省或二三省。其职权为提督军务，总理粮饷，察举官吏，综理地方军政，事权甚重。位在巡抚之上，秩为从一品、正二品。清初总督额数及辖区并不固定，乾隆以后成为定制，全国设有八个总督官缺，计直隶总督、两江总督、陕甘总督、闽浙总督、湖广总督、两广总督、四川总督、云贵总督。总督一般均带兵部侍郎（或尚书）、右都御史衔。另有漕运及东河、南河总督三员，负责漕运及河工事宜。光绪三十二年(1906)东北奉天、吉林、黑龙江建行省，增置东三省总督。

zonggongji quxian

总供给曲线 aggregate supply curve 宏观经济学中用于描述一个经济社会里总产量（或国民收入）和一般价格水平之间关系的一种分析工具。在以横轴表示总产量或国民收入、以纵轴表示价格水平的平面坐标图中，可以绘制出总供给曲线。

由劳动市场的均衡模型出发，可以推导出总供给曲线：首先，建立总生产函数，确定就业量和总产量之间的关系；其次，在既定的实际工资水平(W/P)，即在既定的货币工资水平W和价格水平P上，确定劳动市场的均衡就业量；再将均衡就业量代入生产函数，便可以得到与既定的价格水平P相对应的总产量，这个价格P和总产量y的组合即为总供给曲线上的一个点。最后，当价格水平不断变化时，就可得出相应的一系列的总产量水平，这些价格和总产量组合的全体便构成了一条总供给曲线。

在宏观经济学中，根据货币工资W和价格P调整情况，可将总供给曲线分为3种，它们分别是：古典总供给曲线、凯恩斯总供给曲线和常规总供给曲线。如图所示，在以横轴y表示总产量或国民收入、纵轴P表示价格水平的平面坐标图中，古典总供给曲线AS_1是一条垂直线、凯恩斯总供给曲线AS_2是一条水平线、常规总供给曲线AS_3是一条向右上方倾斜的曲线。



总供给曲线

①古典总供给曲线AS_1。它是一条位于充分就业的产量水平或潜在的产量水平y_f上的一条垂直线。古典学派认为，均衡的实际货币工资(W/P)水平使得劳动市场的供求相等。只要货币工资W和价格P可以充分调整，那么，实际货币工资(W/P)也可以得到充分调整：当实际货币工资(W/P)高于均衡的实际货币工资水平时，劳动市场的超额供给会导致实际货币工资下降，从而刺激劳动需求，抑制劳动供给；相反，当实际货币工资(W/P)低于均衡的实际货币工资水平时，劳动市场的超额需求会导致实际货币工资上升，从而刺激劳动供给，抑制劳动需求。在长期，由于货币工资W和价格P都可以得到充分的调整，所以，经济便处于充分就业的均衡状态。换言之，在长期，无论价格如何变动，一个经济充分就业的总产量水平不随价格的变动而变动。所以，在古典学派那里，总供给曲线AS_1是一条位于充分就业的产量水平或潜在的产量水平y_f上的一条垂直线。其政策含义是：对于垂直的总供给曲线来说，增加总需求的经济政策并不能增加总产量水平，而只能导致价格水平的上升。

②凯恩斯总供给曲线AS_2。在未达到充分就业的产量水平y_f之前，凯恩斯总供给曲线AS_2是由既定价格水平出发的一条水平线。J.M.凯恩斯1936年发表的《就业、利息和货币通论》，主要是针对西方经济社会1929～1933年的大萧条而写的。在经济萧条时期，经济中的有效需求不足，存在严重的失业和生产能力的闲置，即使厂商增加劳动雇用量，工资水平不会上升，平均成本不会上升，价格水平也不会上升，即在凯恩斯的分析中，货币工资W和价格P都是具有刚性的。这就是说，在凯恩斯那里，总供给曲线AS_2是在小于充分就业的产量水平y_f范围内由既定价格水平出发的一条水平线。其政策含义是：对于水平的总供给曲线来说，增加总需求的经济政策能够增加总产量水平，而且不会导致价格水平的上升。

③常规总供给曲线AS_3。一般认为，垂直的古典总供给曲线和水平的凯恩斯总供给曲线是两种极端的情况，通常的情况则是位于这两者之间的常规总供给曲线（又称短期总供给曲线）。它是一条向右上方倾斜的曲线。经济学家指出，在短期，通常假定货币工资W和价格P既不像古典总供给曲线状态下的完全可调整，也不像凯恩斯总供给曲线状态下的完全不可调整，即对于常规总供给曲线来说，货币工资W和价格P可以得到一定的调整，但不是充分的。这就是说，货币工资W和价格P的调整速度决定了常规总供给曲线的斜率大小。当货币工资W和价格P的调整速度越快时，意味着越接近垂直的古典总供给曲线的状态，常规总供给曲线的斜率也就越大；而货币工资W和价格P的调整速度越慢时，意味着越接近凯恩斯总供给曲线的状态，常规总供给曲线的斜率也就越小。常规总供给曲线的政策含义是：对于斜率为正的总供给曲线来说，增加总需求的经济政策能够增加总产量水平，但同时也会导致价格水平的上升。经济学家认为，常规总供给曲线代表了一个经济社会的常态。

总供给曲线和总需求曲线一起，共同构成现代宏观经济学中最重要和基础的分析工具之一。

zongguanfu

总管府 area command 中国北周开始设置的区域性军事管理机构。总管府制源于都督制。都督制形成于汉末建安年间，正式定型于魏文帝黄初元年(220)。都督例兼所驻某州的刺史，兼治军民，所辖军事统治区域，即为都督区。大区都督常兼管数州，称为"都督诸州军事"。南北朝承魏晋之制，均有都督之设。北周孝闵帝即位时，陇右已置总管府，至明帝武成元年(559)，正式改都督诸军事为总管，诸州都督府改称总管府，总管之设乃成定制。北周之制，总管、刺史皆加使持节、诸军事；静帝大象元年(579)，改加持节，余皆罢。总管或单任，然多兼带或领、行所驻州刺史，并统辖邻近各州，亦偶有以一般总管身分辖数州总管之例，故总管之职权虽以军事为主，实际乃一地区若干州、防（镇）之最高军事长官。北周总管府大部分置于武帝时。建德六年(577)北周灭北齐，于北齐旧地增置一批总管府。总管府的设置，或在都会之地，或处守御之要。其中洛州、并州、相州最重要。北周武帝平齐后，于相、并两州总管府各置行官及六府官，取代北齐之大行台。后废并州六府。大象元年(579)，移相州六府于洛州，称东京六府。河阳、幽、相、豫、兖、青、徐七总管，皆受东京六府统辖。总管府之属佐有长史、司马、司录、治中、中郎、掾史、列曹参军及参军事等。

隋代总管府分上、中、下三等置于诸州。

其中统辖数州及至数十州的俗称大总管，如秦王杨俊为并州总管，管24州诸军事，蜀王杨秀为益州总管，管24州诸军事。大业元年（605），鉴于汉王杨谅以并州总管起兵，炀帝下诏废除诸州总管。唐初于缘边及襟要地区的一些州治置总管府，领军出征者为行军总管或大总管。武德七年（624）改称都督府，而行军总管及大总管不变。

zonghe shengyulü

总和生育率 total fertility rate 一定时期（一般以一年为单位）各个年龄组妇女生育率的合计数。在计算总和生育率时，要注意用来计算的妇女的年龄别。如果以5年为一个组别，那么，总和生育率的计算公式就是：

总和生育率=$\sum$（各年龄组妇女生育率×5）

如果年龄组以1岁为组别，总和生育率的计算公式就不需乘权数，公式为：

总和生育率=$\sum$（各年龄组妇女生育率）

总和生育率可以直接用来比较不同人口的生育率水平，因为它已经考虑到了不同人口的年龄结构。总和生育率也可以表示每个妇女平均所生的婴儿数，但前提是假设目前的生育率水平不变。

总和生育率与终身生育率是不同的：①总和生育率是说明一个按当前某一年度各年龄生育率水平度过一生的妇女的可能生育水平。终身生育率则说明一批同龄妇女一生经历的实际生育水平。②总和生育率随时间的推移而年年变化，不能准确反映家庭规模的变化状况。终身生育率则可以准确地反映家庭规模。二者的联系在于，当假定今后所有育龄妇女都按照当前生育率水平经历其一生的生育过程时，总和生育率表明一个妇女可能达到的终身生育率。终身生育率和总和生育率是说明妇女生育率最完整的指标，因为：①它们说明了一个妇女一生中可能或实际的生育数；②不受育龄妇女年龄构成的影响；③这两个指标是以每个妇女经过的整个生育周期为准计算的，与育龄妇女的死亡率无关，而其他生育率指标则受各组妇女死亡率的影响。

zongkuaijishi

总会计师 general accountant 企业、事业单位主管经济核算和财务会计工作的行政领导成员。在中国，根据《中华人民共和国会计法》的规定，国有和国有资产占控股地位或者主导地位的大、中型企业必须设置总会计师。总会计师的任职资格、任免程序、职责权限由国务院规定。

任职资格 主管一个单位或重要方面3年以上；有较高的专业理论水平；熟悉国家财经法律、法规、规章制度；有较强的组织能力；有现代化管理的相关知识；能胜任本职工作；身体健康。

职责 主要有组织领导本单位的财务管理、成本管理、预算管理、会计核算和会计监督等方面的事务，参与本单位重要经济问题的分析和决策。

权限 主要有主管审批财务收支工作、预算、财务收支计划、会计决算报表；对本单位财会机构的设置和对会计人员的任免、晋升、调动、奖励提出意见。

Zongli Geguo Shiwu Yamen

总理各国事务衙门 Foreign Office 中国清末主管外交事务、派出驻外国使节，并兼管通商、海防、关税、路矿、邮电、军工、同文馆、派遣留学生等事务的中央机构。简称总理衙门、总署或译署。咸丰十年（1860）清政府与英、法等国签订《北京条约》后，对外交涉事务增多。次年1月，恭亲王奕䜣、大学士桂良、户部左侍郎文祥奏请为"通商夷务全局"，在京师设立总理各国事务衙门，接管以往礼部和理藩院所执掌的对外事务。旋经咸丰帝正式批准，该机构于同治元年二月（1862年3月）成立。

总理衙门仿军机处体例，设大臣、章京两级职官。大臣有总理各国事务亲王、郡王、贝勒（特简），大臣（特简，由军机大臣兼任，无定额），大臣上行走、大臣上学习行走、办事大臣（由内阁、各部院满汉堂官内特简，均无定额）。初设时，奕䜣、桂良、文祥三人为大臣，此后人数略有增加，从八九人至十多人不等。大臣下设总办章

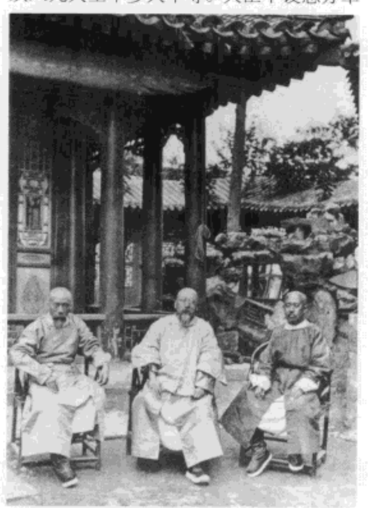


图1 同治初年总理衙门三大臣



图2 总理各国事务衙门旧照

京（满汉各两人）、帮办章京（满汉各一人）、章京（满汉各十人）、额外章京（满汉各八人）。以下设司员、供事等若干人，帮助办理文案。总理衙门的编制设置分：英国股（主办与英国、奥地利交涉事务，兼办与各国通商及海关税务等事）、法国股（主办与法国、荷兰、西班牙、巴西交涉事务，兼办管理保护民教及招华工等事）、俄国股（主办与俄国、日本交涉事务，兼办陆路通商、边防、疆界、外交礼仪、本衙门官员的考试任免、经费开支等事）、美国股（主办与美国、德国、秘鲁、意大利、瑞典、挪威、比利时、丹麦、葡萄牙交涉事务，兼管保护华工等事）、海防股（主办南北洋海防，包括长江水师、北洋海军、沿海炮台、船厂以及购置轮船、枪械、制造机器和置办电线、铁路、矿务等事务。中日甲午战争后改名日本股）、司务厅（主管收发文件、呈递折件等秘书性质的事务工作）、清档房（主管缮写文件及保管档案等工作）、电报处（主管翻译电报等工作）、银库。此外，直属总理衙门的机构还有同文馆和海关总税务司。

清政府设立总理衙门时，又在其下设三口通商大臣，驻天津，管理天津、牛庄（后改营口）、登州（后改烟台）三口与外通商事务。1870年改为北洋通商大臣，管理直隶（约今河北）、山东、奉天三省对外通商、交涉事务，兼办海防和其他洋务。另外，道光二十四年（1844）设立的五口通商大臣（曾驻广州、上海，管理广州、厦门、福州、宁波、上海五口对外通商、交涉事务），1861年也列于总理衙门之下，并逐渐扩大职权，增管东南沿海及长江沿岸各口岸，兼办海防和其他洋务，一般称南洋通商大臣。但是，南、北洋通商大臣与总理衙门无直接隶属关系，只是在遇到疑难问题时，可与总理衙门咨商，由总理衙门备顾问和代奏朝廷。

光绪二十七年（1901），清政府与列强签订《辛丑条约》，并依约将总理衙门改为外务部，列为六部之首，分设四司（和会司、考工司、榷算司、庶务司）、一厅（司务厅）、五处（俄国处、德国处、法国处、英国处、日本处）。

Zongli Haijun Shiwu Yamen

总理海军事务衙门 Office of Naval Affairs 中国清末政府管理全国海军的机构。通称海军衙门，又称海署。中法战争后，1885年（光绪十一年）10月设立。醇亲王奕譞为总理大臣，庆郡王奕劻、北洋大臣李鸿章为会办，正红旗汉军都统善庆、兵部右侍郎曾纪泽为帮办。按同治十三年（1874）清政府海防决策，先练北洋海军，由李鸿章负责。因此海军衙门的实际权力掌握在李鸿章手中。并且由于大部分经费拨给北洋，也使北洋海军的地位远居南洋海军之上。但海军衙门总经费拮据，不仅各省应解海军专款多数不能如期缴纳，而且尚需从有限的经费中经常拨支给东北边防和奉献内务府，作为修缮颐和园等皇家宫苑的费用。1888年北洋舰队建成，制定《北洋海军章程》，规定每3年特派大臣会同北洋大臣出海校阅一次。以后，1891年和1894年均按例举行。1889年光绪帝亲政后，奕譞仍总理海军事务，但衙门章奏不会衔。1891年1月奕譞病死，奕劻继为总理。帮办善庆、曾纪泽也在此前故去，遗缺一度由台湾巡抚刘铭传补任，后又由正白旗汉军都统定安、两江总督兼南洋大臣刘坤一继任。中日甲午战争中，北洋海军于1895年2月在山东威海卫覆灭，次月海军衙门即裁撤。


筹办海军事务大臣载洵

zonglingshi

总领事 consul general 领事中最高级别的官员。总领事为总领事馆馆长。绝大多数国家总领事由政府首脑任命，但中国驻外总领事由国务院任命，日本总领事由日本天皇任命，美国总领事由美国总统经参议院同意后任命。总领事在接受国享有领事特权和豁免。见领事。

zongpu

总谱 score 以多行谱表完整地表示一首多声部音乐作品的乐谱形式。总谱中，各声部（不论器乐或人声）按照一定的顺序，分组分行排列在一起。乐谱左端以一条垂直线将全部分谱连接在一起，各行间按乐器的分组划以统一的小节线，以便对乐曲各声部间的相互关系起到一目了然的作用。

总谱的形式繁多，大致可分以下几类：

大总谱 管弦乐队的总谱。如交响曲、协奏曲的总谱。有时也带有声乐声部，如歌剧、清唱剧的总谱。

袖珍总谱 是一种大总谱的缩印本，便于携带。

开列总谱 是将复调音乐作品中的各声部，分别写在单独一行谱表上的一种总谱。

钢琴总谱 将合奏或合唱的总谱加以改编的钢琴谱，也称钢琴缩编谱，用于排练和分析，通常不作正式演出之用。有时也是声乐总谱的同义词。

声乐总谱 大型声乐作品（如歌剧、清唱剧、康塔塔等）总谱的钢琴改编谱，也称声乐钢琴缩编谱，其中各声部仍分别记于不同的谱表上，而乐队部分则完全简编为钢琴谱。

缩编总谱 有两种：①由大型合奏或合唱作品压缩而成的一种仅含几行谱表的简化总谱。②作曲家创作大型乐曲时，以几行谱表记下其基本构思的总谱，日后再依此加工、扩展成完整的大总谱。

近代大总谱的各组乐器，按下列次序纵向排列：木管乐器、铜管乐器、打击乐器及弦乐器。每组乐器大致可按照其应用的音域，自上而下再细分为：长笛（与短笛）、双簧管（与英国管）、单簧管（与低音单簧管）、大管（与低音大管）、圆号、小号、长号、大号、定音鼓、小军鼓、大军鼓、三角铁、钹等打击乐器，第一小提琴、第二小提琴、中提琴、大提琴、低音提琴。竖琴、钢片琴或乐队中的钢琴，通常列于打击乐器与第一小提琴之间；伴奏的管风琴声部列于低音提琴之上或之下。协奏曲中的独奏声部置于第一小提琴之上。如用声乐部分，传统的办法是将其置于中提琴和大提琴之间，现常将其列于第一小提琴之上。独唱声部列于合唱谱的上方。声部的排列仍按照通常的次序排列：女高音、女低音、男高音及男低音。

中国民族管弦乐队总谱的排列法随着乐队编制的发展而逐渐演变。最初仅记主要乐器，按音高次序自上而下依次排列，例如清明谊（荣斋）传谱的《弦索十三套》、杨荫浏、曹安和编的《苏南吹打曲》等。1949年后乐队编制渐趋完备，形成吹、弹、拉、打，吹、弹、打、拉，吹、打、弹、拉3种不同顺序的排列方法（每组乐器再按音高次序自上而下排列），其中以第二种排列法为常见。遇有独奏乐器或人声，则插在弹拨乐器组与拉弦乐器组之间。此外尚有吹打合奏、丝竹合奏及各种混合乐队的总谱。

zongqiyu

总鳍鱼 crossopterygian 硬骨鱼纲肉鳍鱼类一个重要类群。至少包括扇鳍鱼类和空棘鱼类两种类型。化石记录始于晚志留世，其中扇鳍鱼类于早二叠世绝灭，空棘鱼类亦曾被认为于晚白垩纪绝灭，但1938年在南非东海岸印度洋水域发现现生代表，即被誉为“活化石”的拉蒂迈鱼或矛尾鱼（见图）。总鳍鱼类通常具两个背鳍，偶鳍具肉质鳍基及不对称的内支持骨骼，尾鳍歪型或圆型，一般嗅觉较视觉发达。扇鳍鱼类和空棘鱼类有显著差别，如前者具上颌骨及方轭骨，后者不具这些骨片。将二者归于总鳍鱼类的主要根据是脑颅被颅中关节分为前、后两部。曾一度公认所有总鳍鱼类均具有与四足动物内鼻孔同源的构造，然而在拉蒂迈鱼发现以后推翻了空棘鱼类具有内鼻孔的观点，长期被认为是四足动物祖先的扇鳍鱼类是否具有内鼻孔亦成为颇有争议的问题。


矛尾鱼

空棘鱼类繁盛于中泥盆世至晚白垩世，仅一种拉蒂迈鱼存活至今。第一条现生标本捕自非洲南部东海岸查良那河河口附近的印度洋水域，20世纪50年代以后又陆续在科摩罗群岛附近水深70～400米处采获近200条。拉蒂迈鱼体表呈淡蓝色，被以圆鳞，有些体重达80千克，为肉食性鱼类，肠内具螺旋瓣；除前、后外鼻孔外，尚具一个位于吻部中央的囊状吻器，以3对开口通向吻部表面；卵胎生，卵的直径可达9厘米，重330克。中国发现的空棘鱼化石包括长兴鱼、杨公鱼和中华空棘鱼等。

扇鳍鱼类化石记录自早泥盆世至早二叠世。由于这一类群长期以来被认为与四足动物起源问题有关，它的解剖构造和亲缘关系始终是古生物学中争论不休的研究领域。中国云南早泥盆世的先驱杨氏鱼（*Youngolepis praecursor*）的脑颅，已用连续磨片法进行了研究，成为世界上第五个用这种方法研究的总鳍鱼类化石。扇鳍鱼类脑颅骨化程度很高，脑颅下方脊索腔内有大而未收缩的脊索通过。扇鳍鱼类具圆锥形齿，其替换方式及釉质褶皱式样与早期四足动物中的迷齿两栖类相近。某些扇鳍鱼类的颅顶骨片式样及偶鳍近端内骨骼构造的情况亦与某些早期四足动物相近。这些相似性状以及认为扇鳍鱼类具有内鼻孔的传统看法，使扇鳍鱼类构成四足动物祖先的观点为生物学界所接受。但古生物学家始终无法确定扇鳍鱼类中哪一种类是四足动物的祖先。瑞典古鱼类学家E.雅尔维

克认为骨鳞鱼类是无尾两栖类的祖先，孔鳞鱼类是有尾两栖类的祖先。而大多数古鱼类学家则认为，只有骨鳞鱼类才是四足动物的祖先。

随着对化石构造的重新评价（如扇鳍鱼类不具内鼻孔等）以及对进化生物学研究中许多方法论问题的不断探讨，归入总鳍鱼类的不同种类之间的亲缘关系以及与此相关的四足动物起源等问题，引起了更多的注意，出现了一些新假说（如有些学者认为四足动物的内鼻孔与鱼类后外鼻孔同源的观点等），这些都将推动有关四足动物起源研究的不断深入。

zongshuiwusi

总税务司 inspector general 由洋人把持的中国近代海关总负责人的官职名。源于1859年5月23日晚清五口通商大臣何桂清的《派李泰国为总税务司札谕》。自此至1949年4月最后一任总税务司离任，其间共为五任：李泰国、R.赫德、安格联、梅乐和、李度。前四人为英国人，最后一人为美国人（见表）。

1859～1949年中国海关总税务司表

中文名	英文名	任职时间
李泰国	Hunatio Nelson Lay	1859～1863
赫德	Robert Hart	1863～1911
安格联	Francis Arthar Aglen	1911～1928
梅乐和	Frederuk Williarn Maze	1929～1943
李度	Lester Knox Litlle	1943～1949

总税务司主管全国海关业务，其基本制度称为税务司制，初建于李泰国，完备于赫德。该制度的特点：①各口海关税务司均听命于总税务司，即中国海关主权自上而下全部丧失；②对洋人职员实行封闭式秘密考绩，对华人职员实施低人一等的歧视政策；③办理一系列超常事务，即从事一系列干预中国其他主权的、非海关业务工作；④与当时中国的其他官僚机关相比，具有近代化管理的特色。

总税务司名义上隶属于中国政府的有关部门管辖，如最初由清朝五口通商大臣管辖，后改由总理各国事务衙门管辖，1901年改由外务部管辖，1906年则由税务处管辖，民国时期则受财政部关务署节制。实际上，他们为所欲为，操纵当时中国的内政外交。如赫德当时将权力扩张到中国的外交、政治、军事、财政、文教等方面，参与并导演了各种不平等条约，最突出的是中法战争中军事本已获胜的中国，在他的参与策划下使中国在谈判桌上订立一个屈辱的《中法新约》。



总税务司署上海办事处办公楼（1933年改建）

Zongtizhan

《总体战》 *The "Total" War; Der Totale Krieg* 德国军事理论著作。E.鲁登道夫著，1935年出版，1937年被译成中文（书名意译为《全民族战争论》）。

第一次世界大战后，由于资本主义经济政治发展不平衡，发展较快的德、意、日帝国主义要求重新瓜分世界。1929～1933年，空前的世界经济危机，加剧了帝国主义的各种矛盾，促使德、意、日先后建立军事独裁政权，走上了扩军备战的道路。德国垄断资产阶级统治集团站在种族主义和复仇主义的立场上，全面加强精神、经济、政治、军事等各方面的战争准备，妄图"改变第一次世界大战所造成的结果"，"收复德国在第一次世界大战后所丧失的领土"，夺取更多的"生存空间"，称霸欧洲和世界；《总体战》正是在这样的背景下问世的。作者是参加第一次世界大战的重要德军将领，军国主义者，法西斯总体战理论的创始人，希特勒的狂热追随者。

《总体战》一书论述了现代战争的特点，提出了法西斯总体战理论。其主要内容和观点为：①现代战争规模空前扩大，关系到民族的生死存亡，已非单纯军事力量所能制胜，而是精神、经济、政治、军事力量的综合较量，需要参战国的全体人民参加，进行总体战。②国防力量和战争的制胜因素是"精神力、经济力和物理力"，其中精神力是最重要的，民族（种族）精神的一致和团结是总体战的思想基础。德国在第一次世界大战中能支持4年之久，有赖于民族精神的发挥，最后失败也完全是由于民族精神的动摇和衰退所致。因此，要培养自觉的民族精神，把"上帝"观念和"民族"观念统一起来，并在此基础上加强意志训练、仇敌教育、生理教育和身体锻炼等。③战争需要耗费大量人力、物力、财力，没有雄厚的经济实力和一切为了战争的经济政策，就会导致人心不稳、士气沮丧、战争失败。④与总体战相适应的经济模式是国家全面垄断，实行国民经济军事化，消除平时和战时的鸿沟，其主要措施是尽量实现生活必需品的自给自足；大力恢复、改造和扩充军事工业，扩大军品生产和储备；建立总体战的财政基础等。⑤军事力量在精神和经济因素的基础上发挥作用；军队的数量、装备、训练为其表；精神道德为其里；精神道德的培养靠教育；军事教育的关键在于教育青年和士兵平时就要牢固树立为民族而战的精神，军官尤其应当作出表率。⑥要取得战争的胜利，就要"先发制人"，"不宣而战"，主帅在战时应拥有绝对的权力。此外，该书还论述了有关战略、战术和军事知识等问题。

《总体战》所反映的国防经济学观点是，总体战要在国家垄断的基础上，在经济上消除平时和战时的区别，创立一种平时和战时通行的经济形态；所反映的政治观点是，纳粹德国统治集团疯狂的民族复仇主义；所反映的军事战略思想，则是动员一切精神的、物质的力量，以突然袭击的方式，闪击各军事目标，迅速取得对敌国的控制权。鲁登道夫认识到了世界大战规模空前、需要全民参战这一客观事实，但却由此抹杀了战争是政治的继续这一本质，以所谓"民族生存之维持"来掩盖其侵略性。作者承认德国在第一次世界大战中尤其是后期民族精神的动摇和衰退，但却把原因归结为破坏分子的"捣乱"，从而掩盖了战争的非正义性和反人民性。鲁登道夫尽管在一定程度上承认了经济的重要作用，但在物质与精神的关系这个根本问题上观点是错误的。

zongtongzhi

总统制 presidential government 由民选的总统担任国家元首和政府首脑，行使国家最高行政权力的政体形式。它是资本主义国家共和制政体的一种类型。主要特点是：①总统是由全体公民通过直接或间接选举方式产生。总统的权力直接来源于选民，总统只对人民负责，不对议会负责。②总统担任国家元首和政府首脑双重职务，享有广泛的权力。从国家元首角度看，总统享有立法批准、外交、行政官员任命、统率全国武装力量等权力，成为所谓实位元首。从政府首脑角度看，总统享有依据议会通过的法律决定和执行国家的内政外交政策、管理国家一切行政事务的权力。③总统有权任命各部部长和其他政府官员，领导政府完成行政职能。政府对总统负责。总统根据自己的意志指定一部分高级行政官员（通常是各部部长）组成内阁，内阁只是总统的集体顾问而无任何决定权。④采用三权分立、分权制衡的原则，议会和行政机关完全分立、权力相互制约。议员和政府行政官员实行任职不相容原则，即两

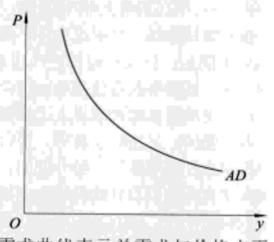
者不得相互兼任。议会对总统及政府官员具有弹劾权而无倒阁权。作为政府首脑的总统也无权解散议会。美国是实行总统制共和制的典型国家。

zongxian

总线 system bus 系统总线的简称。

zongxuqiu quxian

总需求曲线 aggregate demand curve 宏观经济学中用来分析一个经济社会里所有经济主体的总需求量与价格水平之间关系的一种工具。总需求用这个经济社会中所有的经济主体的总支出来衡量。在以国民收入y为横轴、价格P为纵轴的平面坐标图中，总需求曲线AD是一条向右下方倾斜的曲线（见图）。由图中可见，向右下方倾斜



的总需求曲线表示总需求与价格水平成反方向变动的关系：价格水平越高，总需求量越小；价格水平越低，则总需求量越大。

总需求曲线可以直接从IS–LM模型中推导出来。这也就是说，总需求曲线表示当一个经济社会中的商品市场和货币市场同时达到均衡时的社会的总支出（总产出水平）和价格水平之间的关系。先假定在价格水平为P_0时，IS–LM模型决定的均衡收入水平为Y_0。再假设价格水平由P_0上升为P_1，在名义货币供给量不变的条件下，价格水平上升使得实际货币供给量下降，LM曲线将向左平移；但价格变化对IS曲线没有影响，因此IS曲线不发生变化。新的LM曲线和IS曲线的交点所决定的新的均衡产出水平为Y_1。显然，$Y_1<Y_0$。因此，组合(P_1,Y_1)应当位于(P_0,Y_0)的左上方。这就说明了由IS–LM模型出发所推导的商品市场和货币市场同时均衡的产出水平Y与相应的价格水平P的所有组合的轨迹，即总需求曲线AD，是一条向右下方倾斜的曲线。

当价格水平发生变化时，通过分析商品市场和货币市场相互作用的机制过程，可以理解总需求曲线所体现的总需求量与价格水平之间成反方向变动的关系。当价格水平提高时，人们对货币的需求会增加，而货币的名义供给量并没有发生变化，此时，货币市场上货币需求大于货币供给的非均衡状态会使利率上升。随着利率的上升，投资需求便会减少，从而使得产量减少；相反，当价格水平下降时，人们对货币需求的减少会导致利率下降。随着利率的下降，投资需求便会增加，从而使得产量增加。

总需求曲线AD与微观经济分析中消费者的需求曲线的形状相似，都向右下方倾斜，但实际上两者的内涵是不同的。消费者的需求曲线表示单个消费者对某种产品的需求量与市场价格之间的关系，总需求曲线则表示经济社会中总需求量与一般价格水平的关系。

总需求曲线和总供给曲线一起，共同构成现代宏观经济学中最重要和基础的分析工具之一。

zongbo

纵波 longitudinal wave 振动方向和传播方向一致的波。在介质中传播时，任何时刻各质点的相位不同，从而形成相间的密部和疏部。波的传播因此就像密部和疏部在向前移动，故又称疏密波。两相邻密部或疏部之间的距离为一个波长。纵波可以在气体、液体和固体中传播（见波）。

zongge jibing

纵隔疾病 mediastinum, diseases of 各种原因所致胸腔内纵隔病变。可为原发性或继发性，包括肿瘤、炎症等，临床以纵隔肿瘤多见。

概述 人体的胸腔分左右两个胸膜腔，两侧胸膜腔的中间部分称为纵隔。纵隔内含有心脏、胸内大血管、气管、食管、神经和淋巴组织等。纵隔可以划分数个区域，自胸骨角（胸骨柄与胸骨体交接处，在体表可摸到该角呈一明显的横嵴）向后引水平线至第四胸椎体下缘部位，此线以上称上纵隔，线以下称下纵隔。上纵隔又以气管为界，前部为前上纵隔，后部为后上纵隔。下纵隔又分为前、中、后三部分，心包前为前纵隔，心包所在处称中纵隔，心包与脊柱之间称后纵隔。

前上纵隔主要有胸腺、胸内甲状腺，后上纵隔有气管、食管、主动脉弓及其三条头臂血管分支、胸导管、迷走神经等。下前纵隔有胸腺下部、淋巴结、脂肪和结缔组织等。下后纵隔有食管、胸导管、降主动脉及其分支、奇静脉、半奇静脉、迷走和交感神经等。

纵隔肿瘤 来源于纵隔内组织器官的原发性纵隔肿瘤。与胚胎发育过程中纵隔内残存胚芽的遗留、纵隔外组织的异位种植以及纵隔内组织在一定条件下的突变有关。纵隔肿瘤均可用X射线胸片、CT、超声检查鉴别确诊，行手术切除。

原发性纵隔肿瘤 类型繁多，发生率临床以神经源性肿瘤最多，其次为畸胎类肿瘤和囊肿、胸腺瘤等。临床表现与肿瘤的大小、部位、性质、生长速度以及是否侵及邻近器官结构有关。15%～58%的纵隔肿瘤可无明显临床症状。依照纵隔的临床分区，各种纵隔肿瘤在纵隔内各有其相对的好发部位。医学影像学检查是其诊断的主要手段。胸部CT、磁共振显像（MRI）、X射线造影（上消化道造影、血管造影等）、放射性核素检查、超声检查等，有助于进一步明确肿瘤的来源、性质、与周围脏器的关系和鉴别诊断。

神经源性肿瘤 纵隔内最常见的肿瘤，可发生于任何年龄，以良性神经纤维瘤最多见。恶性神经源性肿瘤较少，多发于儿童。绝大多数位于后纵隔脊柱旁。无明显症状。肿瘤体积大时可出现压迫刺激症状。

畸胎类肿瘤 也常见，因其组织成分中各胚层成分含量不同，可分为实体性畸胎瘤和囊性畸胎囊肿（皮样囊肿），有时也可呈混合囊实性肿物。绝大多数位于前纵隔。多为良性，少数恶性者多见于实体性畸胎瘤。胸部X射线检查在前纵隔心底部可见圆形或椭圆形肿物。

胸腺肿瘤 多位于前纵隔或前上纵隔，临床多见为胸腺瘤，其他有胸腺囊肿、胸腺癌、胸腺类癌及胸腺脂肪瘤等，均属少见或罕见。胸腺瘤多发生于成年人，半数以上为良性。

胸内甲状腺肿 多发生于前上纵隔内，多数为颈部甲状腺肿部分或完全坠落至前上纵隔内所致，少数可为纵隔内迷走甲状腺组织发展而形成。大多数无明显症状。少数患者可并发甲状腺功能亢进。

心包囊肿 胚胎时期原始心包腔未能融合或胚胎胸膜的异常折叠所形成。多位于前下纵隔，70%位于右侧心膈角处，与心包腔多不相通。多无临床症状。

支气管囊肿 胚胎发育过程中来自前肠的支气管胚芽异变与支气管分割而形成的先天性囊肿。囊壁含假复层纤毛上皮，多与支气管不相通。囊肿多位于中纵隔气管分歧部或主支气管附近。

肠源性囊肿 胚胎期原始消化道发育过程中部分腔隙未能与正常消化道融合相通而形成。囊肿内层可为食管、胃或肠黏膜，多为胃黏膜。外层为平滑肌，无浆膜层覆盖，一般与食管不相通。囊肿多位于后纵隔食管附近，常与食管壁相接或完全包埋于食管肌层内，故临床亦称食管囊肿。

原发性纵隔淋巴瘤 原发于纵隔内淋巴结和淋巴组织的恶性肿瘤。纵隔以外其他部位没有类似病变，周围淋巴结不肿大。约5%～10%的恶性淋巴瘤以纵隔为原发部位。临床可分纵隔霍奇金病和非霍奇金病两类。前者好发于青壮年期成年人，患者多为女性。部分患者可有与淋巴瘤相关的全身表现，如发热、盗汗、体重下降及皮

肤瘙痒等。纵隔非霍奇金病的发病率小于20%，主要为弥漫性大细胞型和淋巴母细胞型两类。纵隔淋巴结肿块巨大，常为单侧非对称性肿大，浸润性生长，常伴有胸腔积液和气道阻塞，上腔静脉梗阻也较常见。全身症状相对少而无特异性。

纵隔炎症感染 各种原因引发的纵隔间隙内的急性或慢性炎症。虽不多见，但因其解剖部位的特殊性及治疗上的困难性，其后果相当严重。治疗原则为抗感染及营养支持，同时要针对病因治疗。

急性纵隔炎 为急性纵隔化脓性细菌感染，常为继发性。其感染来源常为胸内或颈部感染病灶的蔓延扩散；各种原因造成的食管、气管支气管破裂；以及胸内纵隔手术后（包括心血管手术）感染。

慢性纵隔炎 多为真菌、结核、放线菌或组织浆细胞病等引起的炎性肉芽肿所致，少数也可由急性化脓性纵隔炎转化而来。是纵隔内广泛纤维化的原因之一。

纵隔气肿 纵隔间隙内有气体积存。

病因 多为外伤，包括胸部严重创伤时所致的肺组织、气管及支气管或食管的破裂或损伤。医源性损伤（内镜检查误伤、气管切开或人工呼吸机使用不当）及颈部开放损伤或罕见的腹部胃肠道破裂穿孔也可引起。纵隔气肿随纵隔内的积气量和压力增高可向纵隔上下蔓延达颈胸后部或腹壁。

临床症状 取决于纵隔内的积气量多少。少量积气时可无明显症状，仅在胸部X射线片上有所表现。大量积气而成严重的张力性纵隔气肿时，可产生明显的压迫症状而影响呼吸循环功能。

治疗 以治疗原发病因为主。对少量积气无明显症状者，无需特殊治疗。对大量积气呈张力性纵隔气肿有明显压迫症状者，可在局麻下于胸骨切迹上方切开，以引流纵隔内积气和减压。合并气胸者应给予胸腔闭式引流。并给予抗菌素预防感染。

Zongguan Ala'sijia Yuanyou Guandao

纵贯阿拉斯加原油管道 Trans-Alaska Oil Pipeline 世界上第一条伸入北极圈的原油管道。起自美国阿拉斯加靠近北冰洋岸边的普拉德霍湾油田，纵贯整个阿拉斯加地区，终于阿拉斯加海湾威廉王子海峡的瓦尔迪兹港。美国17%的国内生产原油依靠这条管道运输。管道全长1 288千米，管径1 220毫米，最高设计压力8.2兆帕，最大流量33.96万米³/天，全年输量约1.2亿立方米。管道翻越最高点海拔1 444米，沿线经过布鲁克斯岭、楚加奇山脉和阿拉斯加山脉。工程前期工作时间约6年，建设时间为1974年4月29日至1977年6月20日。建设总投资约80亿美元。

管道全线共有12座站场，5号站为泄压站。首站储油能力为6.7亿立方米；终端瓦尔迪兹港有18座油罐，4个泊位，总装油量6.1亿米³/小时。全线以微波通信为主，卫星通信备用，控制中心在瓦尔迪兹。

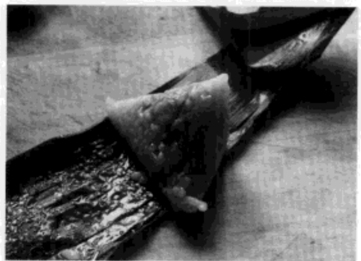
这条管道约有75%的长度处于永冻层，根据永冻层类型采用了不同的敷设方法。其中采用地上架设的管道总长676千米，管道架设在立式支撑架上；采用常规地下埋设的管道总长605千米；特殊地下埋设的管道有6.5千米。特殊地下埋设通常在保温层内，沿管道有冷冻管，使永冻层不融化。钢管采用3种强度等级，X60级占5.5%，X65级占58.25%，X70级占3%。

zonghengtu

纵横图 magic square 一类特殊的整数方阵。又称魔方。见幻方。

zongzi

粽子 中国节令传统食品。端午节时食用。流行于全国各地。用箬叶或苇叶包裹糯米做成，外形为三角锥体或其他形状（见图）。粽子在魏晋时已多见，西晋周处《风土记》



中就有关于“角黍”的记载。据明李时珍《本草纲目》中记载，粽子尖角，如棕榈叶心之形，故称粽，古人以黍米煮成，又名角黍；当时已多用糯米取代黍米，并作为端午节的节令食品，互相馈送。据研究，粽子源于一种原始的烹饪方式，即用草叶或竹筒包裹食料烹烤至熟。民间则传说粽子起源于以竹筒贮米投江祭奠屈原，称“筒粽”，后来演变为用叶包。粽子因以箬叶等包裹，煮熟后，米中吸收了叶子的清香，别有风味又便于携带储存，从而流传至今。现今市上粽子已常年供应。粽子品种多样：北方以苇叶枣粽为主，多拌白糖吃，清香甜美；江南粽子以嘉兴等地的最为有名，用糯米拌豆类、枣栗、莲茸、火腿、鲜肉等包裹，荤素甜咸各有千秋。壮族、布依族等在节日常包大型的“枕头粽”，重可达数斤乃至十斤以上。日本、越南、泰国等国也有粽子，形状和风味与中国的有所不同。

Zou Bingwen

邹秉文 （1893–12–03～1985–06–11） 中国农学家、教育家。原籍江苏苏州。生于广



东广州，卒于北京。1915年毕业于美国康奈尔大学农科，继入该校研究院攻读植物病理。1916年回国，历任金陵大学教授，东南大学农科、中央大学农学院教授兼院长，财政部贸易委员会常委兼代主委，中华农学会理事长，联合国粮食及农业组织筹委会副主席等职。抗日战争胜利后任中美农业技术合作团中方团长。1947年在美国从事农产贸易。1956年回国，先后任农业部、高等教育部和农牧渔业部顾问。是中国近代农业科研、教育和建设事业的创始人之一。早在东南大学时就建立小麦、水稻、蚕桑等试验场，并引进良种，倡导育种与病虫害防治，后又创设棉产改进机构，以及棉、茶、烟草等农业信用与运销合作奖学金，动员民族资本家和政界人士集资筹建中央农业实验所；又协同工商界、银行界集资创办南京永利硫酸铔厂。驻外期间，与美国有关大学商得数以百计的奖学金名额并主持选拔农科留学生。著有《中国农业建设方案》（中、英文版）、《高等植物学》、《中国农业教育问题》等，并主编英文版《中国农业》等。

Zou Boqi

邹伯奇 （1819–08–05～1869–06–16） 中国清代光学家。字一谔、特夫，号徵君。广东南海人。平生喜经史、名物制度，尤爱数学和科学技术，淡泊仕途。道光十五年（1835）读宋代沈括《梦溪笔谈》而受其“格术”（几何光学方法）的启发，从此兴趣于各类镜子的成像研究。道光二十四年（1844）制成“摄影器”（照



相机），并立即用其绘制平面地图。咸丰七年（1857）受聘为广州学海堂学长，后又任广雅书院教习。同治三年（1864）曾一度入广州府学署参与测绘地图事。

除制造摄影器外，邹伯奇制造了多种望远镜、显微镜。他特别研究了制造J.格雷戈里式和N.卡塞格林式反射望远镜的方法，光学特性和光路走向；在制造开普勒式望远镜中，加入一个转像目镜系统，使普通开普勒式望远镜的倒像变成正像。1846年，

广州市已有外国人携照相机为人拍照。此时利用的是L.-J.-M.达盖尔于1839年发明的银板照相术，或碘化银纸照相术。1847年玻璃板照相术在欧洲问世，但此后一段时间未曾解决用其拍照人物肖像的工艺。邹伯奇受外来照相术启发，于1850年前后改进自制“摄影器”，装上光圈、快门，自制感光玻璃底板，尤是以本土原料自制感光药水和鸡蛋胶，在世界上最早成功地以玻璃板照相术拍摄人物肖像，从而开创了中国摄影事业。同治三年（1864），广东巡抚郭嵩焘（1818～1891）聘清邹伯奇测绘广东沿海地图，他曾指导其弟子以摄影法绘制《浔岗洲图》、《桑园围全图》等。邹伯奇曾于1844年比西方人更早提出以摄影测绘地图的思想，又与西方几乎同时实施摄影测绘术。

在光学理论上，邹伯奇探讨了小孔成像、透镜原理，眼睛与视觉的光学原理，望远镜和显微镜的结构和原理，独立地获得了透镜和透镜组的焦距与成像的正确的数学公式，在中国创立了以几何学演算光学问题方法。邹伯奇卒后，西方有关光学知识才传入中国。他是中国传统光学的继承者，亦是中国近代光学的开创者，并享有中国“以算术释物理，自特夫始”（梁启超语）之盛誉。邹伯奇还自制对数尺，绘舆地全图、赤道南北恒星图等。

邹伯奇有著作《学计一得》（涉及天文、数学、地理、力学、建筑等学术札记，1845年完稿），数学著作《乘方捷术》，光学著作《格术补》、《摄影之具记》以及《邹徵君存稿》等，均收录于《邹徵君遗书》之中。广州市博物馆还收藏有邹伯奇制作的望远镜、七政仪、地图、摄影底板及其他文字手稿。

推荐书目

王维．百科全书式的学者——邹伯奇．广州：广东人民出版社，2007.

Zou Chenglu

邹承鲁（1923-05-17～2006-11-23）中国生物化学家。生于江苏无锡，卒于北京。1945年毕业于西南联合大学化学系。1946年考取庚款留英。在剑桥大学D.基林教授指导下攻读生物化学。1951年获博士学位后回国，先后在中国科学院生理生化研究所、生物化学研究所、生物物理研究所任副研究员、研究员、酶室主任、生物物理所副所长、生物大分子国家重点实验室主任，



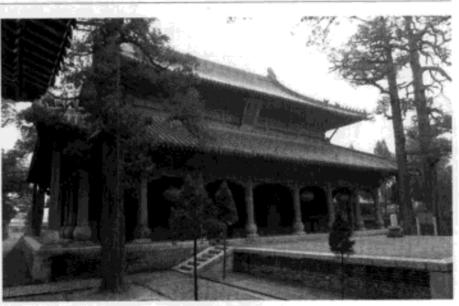
中国科学院学部主席团委员，生物学部主任等职。多年来，历任一些国内外重要科学期刊编委，包括《中国科学》和《科学通报》副主编，*Analytical Biochemistry* 及 *Biochimica et Biophysica Acta* 编委，美国 *Biochemistry* 及 *FASEB Journal* 顾问编委等。1981～1982年以访问教授身份去美国哈佛大学医学院讲学一年。1986～1990年被美国国立健康研究所聘为福格蒂研究员。1980年当选为中国科学院生物学部委员（院士），他也是第三世界科学院院士、美国生物化学与分子生物学会荣誉会员、民主德国科学院国外院士。

邹承鲁留英期间最早观察到分离的与内源的细胞色素c作用效率明显不同。发现肾上腺髓质中有细胞色素氧化酶。20世纪50年代与王应睐教授合作，首先提纯了具有重组呼吸链活性的琥珀酸脱氢酶，同时对呼吸链中的细胞色素c、细胞色素b、细胞色素氧化酶和还原酶等进行了一系列研究。1958年他在人工合成胰岛素课题中，承担并成功地解决了胰岛素硫-硫键的拆开和重新形成有活性胰岛素的问题，并把重组胰岛素的活力提高到50%以上。1962年他广泛地研究了水解酶、转移酶和氧化还原酶，并着重研究了酶的化学修饰和不可逆抑制动力学。他提出的计算蛋白质必需基因的方法，已为国内、外所接受。他将不可逆抑制动力学的方法和理论，应用于酶的构象和活性关系以及药理和毒理学研究。80年代以来又发现羧甲基化的甘油醛3-磷酸脱氢酶和辅酶I经光照后形成荧光新物质，细胞色素b还原有三相过程等。

邹承鲁40年来共发表论文200余篇，其中琥珀酸脱氢酶的研究获生物化学研究所一等奖和中国科学院奖金；他对蛋白质的化学修饰与其生物活性的关系的研究获得中国自然科学奖一等奖；甘油醛3-磷酸脱氢酶工作获中国科学院科学技术进步奖一等奖。1989年获陈嘉庚生命科学奖，1992年获第三世界科学院生物学奖。他的自传已在有影响的国际性丛书《综合生物化学》中生物化学史部分第三册（总第37卷）发表，是中国生物化学家在此丛书上发表自传的第一人。邹承鲁曾任全国政协委员，生物化学与分子生物学学会副理事长、理事长。

Zoucheng Shi

邹城市 Zoucheng City 中国山东省辖县级市。济宁市代管。位于省境西南部。面积1 619平方千米。人口113万（2006），有汉、回等民族。市人民政府驻钢山街道。孟子的诞生地，全国历史文化名城之一。夏禹时属



邹城孟庙

“徐州之域”，殷商属奄国，周灭奄设邾国，战国初改为邹，秦置邹县，1992年撤县设市，由省直辖。1995年改为由省直辖，济宁市代管。地势东高、西低，东部为低山丘陵，西部为平原。属暖温带半湿润季风气候，年平均气温14.1℃，平均年降水量752毫米。主要河流有白马河、石墙河等。矿产有煤、石灰岩、脉石英、黄沙和花岗石等。农业主产小麦、玉米、甘薯、棉花、花生、蔬菜、苹果、大枣、板栗、核桃等。工业以煤炭、电力、酿造、化工、纺织、建材等为主。京沪、新日铁路及104国道、京福高速公路等过境。名胜古迹有孟府、孟庙（见图）、孟林、铁山、摩崖石刻、鲁荒王陵等。

Zou Daijun

邹代钧（1853～1908-04-08）中国清末地图学家。字甄伯、沅帆。湖南新化人。受祖父汉勋学问广博、擅长地理沿革的影响，自幼爱好史地。1885年秋以随员身份出访英、俄，归国后于1896年在湖北武昌创立舆地学会，从事地图译绘工作。编绘地图多用圆维投影法，并标明比例尺。舆地学会共译绘中外舆图700多幅，推动了中国近代地图事业的发展。还在学校教授地理课程，著有《西证纪程》、《湖北地记》、《中国海岸记》等。

Zou Gang

邹冈（1932-01-27～1999-02-24）中国神经药理学家。上海人。生于苏州，卒于美国波士顿。1954年毕业于上海第一医学院（现上海医科大学）医疗系药理高师班。历任中国科学院上海药物研究所研究员、研究室副主任、主任及该所学术委员会主任，中科院神经科学专业委员会主任委员。1980年当选中国科学院学部委员（院士）。1961年提出吗啡镇痛作用部位在第三脑室和大脑导水管周围中央灰质，国际上誉为吗啡作用研究的里程碑。1982年因此获国家自然科学奖二等奖。1964年发现荷包牡丹碱的伽马-氨基乙酸拮抗作用。1980年研究“脑啡肽和脑内神经递质与针刺镇痛的关系”，获中国科学院科技成果二等奖。1995年用拮抗剂触发大麻耐受动物的戒断症状，1998年证明大多数

中枢大麻受体存在于伽马-氨基丁酸神经原。发表论文（著作）60余篇（部）。

Zou Jiahua

邹家华 （1926-10～ ） 中国共产党中央政治局委员，中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会副委员长。上海市人。1945年加入中国共产党。1944年在淮南参加新四军，后在华中新四军建设大学学习，任山东省政府实业厅建设科干事。1946年任松江省哈东地委秘书，宾县常安区委副书记、区委书记。1948年在哈尔滨工业大学补习俄文，并赴苏联莫斯科包曼高等工业学院机械制造系学习。1955年回国。历任沈阳第二机床厂（中捷人民友谊厂）工艺科工艺师、副主任工程师、副总工程师、副厂长兼总工程师、代厂长、厂长，一机部机床研究所所长兼党委书记。1972年后任一机部机械研究院党委副书记、革委会副主任，国务院国防工业办公室副主任，国防科学技术工业委员会副主任。1985年后任兵器工业部部长，国家机械工业委员会主任，国务委员兼机械电子工业部部长，国家计划委员会主任，国务院副总理。1998年当选九届全国人大常委会副委员长。是中共十一届中央候补委员，十二届、十三届、十四届中央委员，十四届中央政治局委员。任《中国大百科全书》第二版总编辑委员会副主任。



Zhou Jing

邹竞 （1936-02-09～ ） 中国感光材料学家。原籍浙江平湖。生于上海。1960年毕业于苏联列宁格勒电影工程学院电影胶片制造及洗印加工系。中国乐凯胶片公司教授级高级工程师，河北大学兼职教授。1994年当选中国工程院院士。



长期从事照相乳剂研究和胶片新产品开发工作。20世纪60年代研制出当时国防军工急需的850红外胶片、750红外航摄胶片和6 575全色红外航摄胶片，填补了国内空白。70年代，开始从事彩色电影负片和民用彩色胶卷的研制。主持了"六五"国家科技攻关项目"高温快速加工彩色电影负片及民用彩色胶卷"的研制。1985年研制成中国新一代高温快速加工5212型彩色电影负片，并在此基础上1986年又研制出乐凯（100）日光型彩色胶卷（Ⅱ），实现了国产彩色胶卷零的突破，1988年获国家科技进步奖一等奖。1987～1990年研制开发了第二代乐凯彩色彩卷，即乐凯BR100彩色胶卷，1992年获国家科技进步奖二等奖。1991～1993年承担了"八五"国家技术开发重点项目"ISO100高清晰度彩色胶卷技术开发"，研制开发成第三代乐凯彩色胶卷，即乐凯GBR100彩卷，达到了80年代末国际先进水平，取得了显著的经济效益和社会效益，为发展中国民族感光材料工业作出突出的贡献。1996年获何梁何利基金科学与技术进步奖。

Zouping Xian

邹平县 Zouping County 中国山东省滨州市辖县。位于省境中部偏北。面积1 250平方千米。人口72万（2006），有汉、回等民族。县人民政府驻黛溪街道。西汉置邹平县，南朝宋废邹平县，置武强、平原县。隋又复置邹平县。1939年邹平、长白二县合并置邹长县，1940年复置邹平县、长山县。1956年长山县并入邹平县。地处鲁中山区和鲁西平原的交界地带，北部和西部为黄河冲积平原，南部为山区。属暖温带半湿润季风气候，年平均气温13℃，平均年降水量820毫米。河流主要有黄河、小清河、孝妇河、杏花河等。矿产有铜、金、银、钼、硫、花岗石、麦饭石、矿泉水、天然气、石油等。农业主产小麦、玉米、高粱、棉花等，是粮棉集中产地。南部长白山区是重要的林果产地。工业以纺织、酿酒、建材、冶金、机械、食品等为主。公路有邹周、青桓、邹孙等干线，水运以小清河、黄河为主。名胜古迹有鹤伴山、黄山、范公祠、王薄起义遗址、醴泉寺、伏生墓等。

Zou Rong

邹容 （1885～1905-04-03） 中国清末资产阶级革命派的重要宣传家。原名绍陶，谱名桂文，又名威丹、蔚丹。四川巴县（今重庆）人，出身于富商家庭。自幼熟读经书史籍。光绪二十四年（1898），应巴县童子试，因愤于考题生僻而罢考，从此厌恶科举八股。父亲强迫他入重庆经书书院学习，因蔑视旧学而被开除。于是，从日本人成田安辉、井户川辰三学习



英语、日语，浏览介绍西方近代文明的新书时报，逐渐向往变法维新。听到谭嗣同遇难的消息后把他的遗像立于座右，赋诗悼唁。1901年7月1日，离重庆赴成都投考留日官费生，成绩优秀，却因思想倾向维新，在临行时被取消资格，遂决计自费赴日留学。1902年秋，到达东京，入同文书院。饱览《民约论》、《法意》等西方启蒙名著及《国民报》等进步刊物，仰慕法国革命、美国独立，始撰《革命军》初稿。他投身中国留日学生的爱国民主运动，1903年1月29日在东京留学生会馆举行新年团拜会时，公开倡言反清革命。此后，凡出席留学生集会必争先演说。3月31日，因愤于清政府留日陆军学生监督姚文甫的丑行，他与同学一起强行剪了此人的发辫，揭露其压迫学生的劣迹。为避免清政府迫害，他于4月返回上海，住入爱国学社，结识章



炳麟，约为莫逆之交。这时，恰逢拒俄事件发生。4月27日，他在张园拒俄集会上登台演讲，言辞激越。30日，张园再次集会时，又痛斥冯镜如借设"四民总会"鼓吹改良保皇的谬论，明辨拒俄宗旨，签名加入拒俄义勇队。5月，为团结全国学生，发起组织"中国学生同盟会"。在此期间，邹容完成《革命军》一书的写作，由上海大同书局正式印行，署名"革命军中马前卒邹容"，请章炳麟作序。全书凡七章，约两万字。通篇以犀利明快的语言颂扬革命是"天演之公例"，"世界之公理"，抨击封建专制主义，号召推翻卖国的清王朝，模拟美国革命独立，建立"中华共和国"，被《苏报》刊文誉为"今日国民教育之一教科书"。《革命军》出版后产生了巨大的影响。清政府勾结上海租界当局制造《苏报》案后，章炳麟被捕，邹容闻讯，于7月1日至巡捕房投案，被囚于租界监狱。在法庭上，他义正辞严地自比J.-J.卢梭；在监狱里，与章炳麟赋诗明志，相互砥砺。邹容被租界当局判监禁两年，折磨致病，1905年死于狱中，年仅20岁。遗骸葬上海华泾乡。1912年3月29日，经孙中山批准，由南京临时政府追赠为"大将

军”。遗著辑有《邹容文集》。

Zou Shichang

邹世昌 (1931–07–27～) 中国材料科学家。原籍江苏太仓。生于上海。1952年毕业于唐山交通大学冶金工程系。1958年获莫斯科有色金属学院副博士学位。1979～1980年受聘为德国慕尼黑弗朗霍夫学会固体技术研究所客座教授。中国科学院上海冶金研究所研究员。国际离子注入和材料改性两个学术会议的国际委员会委员。1991年当选中国科学院学部委员（院士）。60年代负责国防重点任务甲种分离膜加工成形部分工作，对技术路线进行优选决策。70年代起先后主持半导体离子注入、激光退火、SOI（通信操作指令）技术、微细加工、辅助沉积、表面分析等科研项目。1984年获国家创造发明奖一等奖（甲种分离膜的制造技术）一项，1989年获国家科技进步奖三等奖（反应离子束微细加工闪耀全息光栅技术）一项，以及中国科学院自然科学、科技进步奖10项。发表学术论文200多篇。

Zou Taofen

邹韬奋 (1895–11–05～1944–07–24) 中国新闻记者、报刊编辑、政论家、出版家。原名恩润，笔名韬奋。原籍江西余江。生于福建永安，卒于上海。1921年在上海圣约翰大学毕业。1922年任中华职业教育社编辑股主任，主编《教育与职业》月刊。1926年10月任《生活》周刊主编。从此毕生从事新闻出版工作。1932年创办生活书店，倡导为读者服务，出版了许多进步书刊。1933年7月因受国民党迫害出国流亡。后赴苏联、美国进行社会考察，为《生活》周刊撰写了30多万字的国外通讯。1935年8月回国，11月在上海创办《大众生活》周刊，并参加抗日救亡活动。1936年3月被迫出走香港，创办了《生活日报》及《生活日报星期增刊》；8月回上海，主持《生活星期刊》，不久被查禁。当时他担任上海文化界救国会和全国各界救亡联合会执行委员。同年11月22日，与沈钧儒等6位救国会负责人被国民党政府逮捕，时称“七君子事件”。1937年7月31日获释；8月在上海创办《抗战》（曾改名《抵抗》）3日刊。1938年被国民党政府聘为国民参政会参政员，并任《全民抗战》杂志主编；10月赴重庆，宣传团结抗战，所办书店和刊物屡遭国民党当局查禁。1941年3月被迫出走香港；5月在香港复刊《大众生活》周刊，并任救国会海外工作委员会常务干事，曾与茅盾等人撰文提出坚持抗战、实施民主政治等主张。日军侵入香港后，即于1942年1月转入广东东江游击区；11月辗转到达苏中抗日民主根据地，1942年10月到达苏北抗日民主根据地。1943年3月赴上海治病，次年7月病逝。中国共产党中央委员会接受他在遗嘱中的申请，追认他为中国共产党正式党员。著有《萍踪寄语》、《萍踪忆语》、《经历》、《抗战以来》、《患难余生记》等。1955年出版《韬奋文集》（3卷），1995年出版《韬奋全集》（14卷）收集了他的主要著作。



Zou Yan

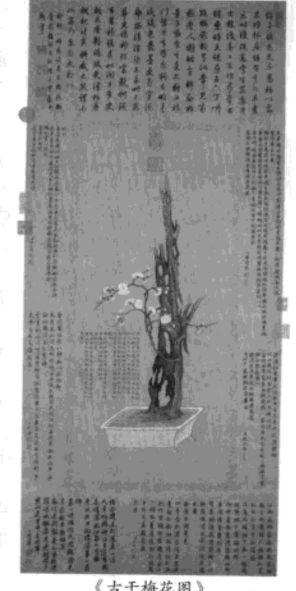
邹衍 （约前305～前240） 中国战国时阴阳家的代表。《汉书·艺文志》著录《邹子》49篇、《邹子终始》56篇，已佚。遗说见战国、汉代记载。邹衍“深观阴阳消息”，喜谈宇宙变化，号“谈天衍”。用“先验后推”法，“先验小物，推而大之，至于无垠”，从部分经验事实出发，由近及远、由已知推未知，以至于“窈冥不可考而原”、“海外人之所不能睹”的想象领域。用“五行生胜”说解释社会变化，提出“五德终始”论，认为朝代更替依土、木、金、火、水“五德转移”的顺序进行，预言代火者将是水，未来统治者将得水德，以水德王。其学说适应大一统趋势，受到诸侯尊礼，在秦汉时代有重要影响。其“大九州”说，扩展儒者传统地理观念，认为中国（赤县神州）仅是全世界的一小部分（八十一分之一）。其“先验后推”法有冲破狭隘经验局限，扩大视野的作用，但较多想象成分。其“五行生胜”、“五德转移”和“符应”说，流于机械循环论和神秘主义。

Zou Yang

邹阳 中国西汉散文家。齐人。生卒年不详，约公元前206至前129年间在世。文帝时，为吴王刘濞门客，以文辩著名于世。吴王阴谋叛乱，邹阳上书谏止，吴王不听，因此与枚乘、严忌等离吴去梁，为景帝少弟梁孝王门客。邹阳“为人有智略，慷慨不苟合”，后被人诬陷入狱，险被处死。他在狱中上书梁孝王，表白自己的心迹。梁孝王见书大悦，立命释放，并尊为上客。邹阳有文7篇，现存2篇，即《上吴王书》、《于狱中上书自明》。又《西京杂记》录有他的《酒赋》、《几赋》，不可信。从《上吴王书》可以看出邹阳是一个有志于维护国家统一的人，他的政治主张与贾谊、晁错有一致的地方。因他是吴王门客，其时叛乱尚未发动，所以只能隐晦曲折地加以劝说，文多隐语，常于言外见意。《于狱中上书自明》情意恳切，在哀婉悲叹中包含着激愤感慨。文中反复征引史实，词采华丽，多用排偶，有战国策士说辞气味。《汉书·艺文志》可能即因此把邹阳列入纵横家。

Zou Yigui

邹一桂 （1686～1772） 中国清代画家。字原褒，号小山，晚号二知老人。江苏无锡人。雍正五年（1727）进士，授编修；十年为云南道监察御史；乾隆时历任礼部给事中、太常寺少卿、礼部侍郎、内阁学士等职。



《古干梅花图》

善画花卉，以清初恽寿平为宗，作品多为写生，设色明丽净秀，尝作《百花卷》。晚年又作山水。著《小山画谱》2卷，专论花卉画法。此书为中国古代少有的专讲花卉画法的重要论著。有《小山诗钞》。

Zouyu

邹语 Tsou language 中国台湾省自称“邹”的高山族使用的语言。属南岛语系印度尼西亚语族。分布于台湾省嘉义县阿里山乡的达邦、里佳、山美、新美、来吉、茶山、乐野等村，以及南投县信义乡望美村的久美等地。使用人口7 000多。可分为达邦、图富雅、鲁赫都3个方言。邹语有16个辅音、2个半元音和7个元音。音节结构有：元音、辅音加元音。重音落在倒数第2个音节上。词根加附加成分和词根重叠是构词和构形的主要手段，附加成分有前加、中加和后加。词可分名词、代词、数词、形容词、动词、副词、连词、助词8类。名词有格；代词有人称、数、格；动词有时、态、人称、体等范畴。句子的基本语序是谓语－主语－宾语；名词定语在中心语之后；形容词、数

词定语在中心语之前。

Zou Yuanxi

邹元爔 (1915-11-12～1987-03-20) 中国冶金专家、材料科学家。生于浙江平湖，卒于上海。1937年毕业于浙江大学化学系。1942年赴美留学，1947年在卡内基理工学院获冶金学博士学位。同年6月回国，历任浙江大学教授，中国科学院工学实验馆研究员、所长。中国化学学会理事和上海市金属学会副理事长。1980年当选中国科学院学部委员（院士）。50年代初，与周仁合作对包头含氟稀土铁矿高炉冶炼中氟的行为和冶炼过程进行了研究，解决了含氟铁矿高炉冶炼问题并取得高炉设计所需数据，使包钢得以投入全面的开发。1957年承担攀枝花铁矿冶炼试验任务，在国际上首先采用钒、钛铁矿高炉冶炼新工艺，实现风口喷吹新技术。他完成从包钢高炉渣中提取硅铁稀土合金的技术，获国家发明奖二等奖。60年代后，致力于半导体材料和有关高纯金属及其物理化学的研究。在他的领导下，研制出高纯金属镓、磷、砷等，使中国高纯金属研究和生产有了良好的开端。他以物理化学观点研究结构缺陷，提出砷化镓结构缺陷模型的新理论，获中国科学院自然科学一等奖。发表学术论文100多篇。



Zou Zhonglin

邹钟琳 (1897-08-16～1983-07-23) 中国农业昆虫学家。生于江苏无锡，卒于江苏南京。1920年毕业于南京高等师范学校农科，1931年获美国明尼苏达州立大学硕士学位。回国后，历任中央大学农学院教授、二部主任、新生院主任、农学院院长。1949年后任南京农学院（现南京农业大学）教授，中国农学会、中国昆虫学会副理事长等。毕生从事昆虫学的教学与作物虫害防治研究。20世纪30年代研究螟虫为害与水稻品种、栽种时间的关系，在国内首次提出合理安排栽种时间以避螟害高峰的理论，为防治螟害提供了科学依据。后又发现东亚飞蝗因种群密度不同而有变异现象，掌握了蝗区的生态特点并提出了预防方法。50年代，又先后研究了李实蜂、小地老虎的生活史及防治方法。著有《普通昆虫学》(1940)、《经济昆虫学》(1947)、《中国果树害虫学》(1958)、《昆虫生态学》(1980)，并撰有学术论文30余篇。



zoubian

走边 中国戏曲中表现身怀武艺的人物轻装潜行的表演程式。常用于侦察、巡查、夜行、暗袭或赶路等特定情境。一说是从山西梆子《白虎鞭·走边》一折中的舞蹈身段演变而来。有单人走边（如京剧《恶虎村》中黄天霸的夜行），双人走边（如京剧《盗仙草》中鹤童、鹿童的巡山），多人走边（如京剧《拿高登》中花逢春、呼延豹、秦仁、徐士英的夜探艳阳楼）等多种形式。走边时大都身着轻便短装（如抱衣、抱裤或战裙、战袄），穿薄底靴，空身徒手。京剧《挑滑车》的高宠在“观阵”一场的舞蹈，虽然身扎大靠，也称走边，属特例。有时演员身上、手上还要持带兵器等砌末，如京剧《蜈蚣岭》的武松执拂尘，佩腰刀；《状元印》的常遇春执马鞭、大枪，《探庄》的石秀挑扁担，《夜奔》的林冲佩宝剑等。根据不同的规定情境，可以运用不同的伴奏方法以烘托戏剧气氛：只用镲锅、小锣，间有曲牌，演员连唱带舞的称“响边”；只用轻轻的堂鼓声，不伴以任何乐器的称“鼓边”，又称“哑边”；表现在水上行舟的，常用小锣突出水声效果。走边的表演要求动作灵敏，节奏明快，于轻巧中见稳重。

zouhuorumo

走火入魔 中国道教术语。道教把各种妨碍修炼的因素均称为邪魔、魔障。修炼者在练功入静时，如果过于执著、过于专注，或受突发事件的刺激，会导致出现神经错乱、呓语、幻觉、丧失理智、狂奔、裸奔等，这些失常状况统称为入魔，或走火入魔，后果严重。

Zoulang Beishan

走廊北山 Beishan Mountain of Hexi Corridor 中国甘肃省河西走廊之北山脉。包括合黎山、龙首山及东延的红崖山、阿拉古山等。因位于河西走廊之北，故名。地质构造上，龙首山复背斜较高，一般海拔约2 500米，主峰东大山位于甘肃张掖以东，海拔3 616米，为走廊北山的最高峰。山体属前震旦系龙首山群，主要由片麻岩、花岗片麻岩、大理岩、白云石等组成。龙首山东端的金川区为中国以镍为主的多种有色金属矿产区。山地北坡平缓，南侧为断崖，地形陡峻。在干燥剥蚀作用下岩石裸露，植被稀少，阴坡局部有天然云杉林。

走廊北山与阿拉善高原间有地层陷落及流水切割形成的山口多座，历史上为南北交通隘道，其中重要山口有三：①西段的东小口子，介于北大山和合黎山之间，古代为游牧民族侵入走廊中段的要道，巴丹吉林沙漠的部分流沙亦由此南侵至张掖、临泽以北。②中间的人宗口，介于东大山和北大山之间，为历史时期通往匈奴王庭的“龙城古道”必经地。③东段的大红寺口，介于独峰顶与龙头山间，为一断陷带，有公路翻越山口经红寺湖绿洲至阿拉善高原各地。

zouqin

走禽 cursorial birds 完全或基本上没有飞翔能力、适应在地面奔走的类群。包括鸵鸟目、美洲鸵鸟目、鹤鸵目、无翼目、䳍形目的所有种类。鸵鸟目、美洲鸵鸟目、鹤鸵目和无翼目中鸟类的胸骨没有龙骨突起，羽毛没有羽小枝，不形成羽片，两翼退化，没有飞翔能力。无翼目鸟类全身羽毛均呈毛状，两翼高度退化，隐于体羽之下，几乎不可见。䳍形目鸟类的龙骨突起很不发达，两翼短圆，尾羽退化，飞翔能力很弱。这些鸟类的后肢粗壮有力，善于奔走。鸵鸟的腿还是有力的防御武器；鹤鸵内趾上长而锋利的爪，可切断天敌的肢骨。适应于奔走和地栖的生活，走禽的足趾也有很大的变化：鸵鸟目的足仅具2趾，美洲鸵鸟目和鹤鸵目足具3趾，无翼目和䳍形目的足具4趾，但第4趾极度退化。

走禽的巢多比较简陋，有的由雄鸟在荒漠草原的地面挖一坑为巢（如鸵鸟），或在挖好的坑内垫少许树枝（如美洲鸵鸟）；有的是在热带雨林的地面上，利用身体拱开树叶和杂草后形成的浅坑为巢（如鹤鸵）；有的是在草原灌丛中利用树枝、枯草在地面简单地堆建成巢（如鸸鹋）；有的是在热带雨林内挖穴为巢，在其内垫一些苔藓、树叶等（如几维）；有的则寻找一个隐蔽的地方，扒开地面一些枯枝落叶后为巢（如䳍）。

现存近60种，体型差异很大，所产的卵也各异。鸵鸟是现存最大的鸟，身高可达2.5米，体重达135千克，而侏䳍则只有14.5厘米高，体重仅40余克。鸵鸟巢中有10～30枚卵，为多个雌鸟所产，每枚卵重1.5千克，是现存鸟类中所产的最大的卵；几维每个繁殖季节可以产1～2枚卵，每枚卵的重量可以达到雌鸟体重的25%，这一比例在鸟类中是罕见的。

走禽的雏鸟属于早成性，孵出不久便可站立，不久便能独立活动，但此后相当长的一段时间内，仍需要亲鸟的照顾。走禽大多分布在南半球。

zousi

走私 smuggling 违反一国海关法律、行政法规，以特殊的方式将这个国家禁止、限制或者依法应当缴纳关税的货物、物品进出关境逃避海关监督检查的行为。世界各国大多以立法形式对走私作出禁止性规定（图1）。由于各国国情的差异，对于走私的内涵以及对走私的处罚在立法上有较大差别，其立法类型大致可分为4种：①对走私和其他违反海关法规的行为在法律上没有明确的划分，也没有分别下定义，而一律称之为违法。②凡是非法运输进出口物资，瞒骗海关，偷漏关税以及其他违反海关规定的行为，都视为走私。③将走私与商业瞒骗加以区别，以隐蔽方法偷运货物进出境的是走私；以伪报方式欺骗海关，偷逃税捐的是商业瞒骗。④将走私与一般违反海关规定行为加以区分，并规定不同的处罚。

英国关税法规定携带违禁商品进出境，或进出口应税商品而未缴纳关税损害国家财政收入的统属走私违法。美国在其海关法和进出口贸易法规中，将走私罪分为走私行为和商业瞒骗行为，分别规定了不同处罚。日本法律规定，禁止将鸦片等麻醉品、淫秽或不道德作品、违反知识产权物品，以及武器、弹药输入日本，违法者按走私罪处以刑罚。俄罗斯海关法规定，非法转移各种商品和贵重物品经过国境的是走私行为。而1978年的《苏俄刑法典》将大量走私、结伙走私、公职人员利用职务走私，以及走私爆炸物品、麻醉品、军用物品等规定为走私罪。为便于世界各国政府和海关机构在反走私行动中的相互协作，1977年海关合作理事会通过的《关于为防止、调查和惩处违犯海关法罪实行行政互助的国际公约》，将走私定义为："以隐秘方法偷运货物越过海关边境的瞒骗偷漏税行为"。1987年的《中华人民共和国海关法》规定走私行为包括：违反海关法和其他有关法律、行政法规，逃避海关监管，运输、携带和邮寄国家禁止、限制或者依法应当缴纳关税的货物、物品进出境；未经海关许可并补缴关税擅自出售海关监管物品，或者直接向走私人非法收购走私进口货物，以及在内海和领海运输、收购、贩卖国家禁止及限制进出口货物、物品没有合法证明的行为。

中国成于战国时代的《周礼》一书就有禁止走私的记载：凡货不出于关者，举其货，罚其人。以后中国历朝封建社会的法律均将走私列为犯罪而予以严惩。"秦律"规定，偷运珠玉出境私卖者罚。"汉律"规定，严禁兵器、铁器、铜钱输出兵关，丝绸和金银的贸易由国家统一管制。"唐律"规定，依关市令，绵绫、绸绢、丝布、牦牛尾、珍珠、金、银、铁，不得度西边、北边诸关及至边缘诸州。诸赍禁物私度关者，赃坐论；并规定私自与外国人交换兵器者，处死。"清律"规定，凡将马、牛、军需、铁货、铜钱、缎匹、绸绢、丝绵私出外境货卖及下海者，杖一百。若将人口、军器出境及下海者，绞。因而走州事情者，斩。

从世界范围看，走私是随着14～16世纪欧洲资本主义商品经济的发展逐渐发展起来的。当时，欧洲主要国家为维护自身的经济利益，增加国家财政收入，在边境和海港设立海关机构，对进出境商品进行管制，征收关税，并规定逃避海关检查的行为是走私。与此同时，欧洲资本主义国家和地区为争夺海外市场，攫取暴利，支持和怂恿本国商人向其他国家和地区进行走私活动。中国近代史上的鸦片战争，就是英国大肆向中国走私鸦片而引起的。

走私作为一种社会现象其成因十分复杂，但都与3个基本因素有关：①走私是寄生于国家（地区）间物资交流即对外贸易活动中的违法现象，没有国家（地区）间的物资交流，走私就没有赖以生存的客观条件。②走私是国家对进出口违法活动的一种否定性法律前提，没有走私的法律规定性，就没有走私可言。③走私是受利益驱使并伴随商品经济发展而出现的一种牟利性犯罪（图2）。走私的本质正是在进出口环节少数人对国家利益的侵害。走私的危害性表现为偷逃政府关税，侵害国家主权利益；非法进口货物，冲击国内市场，扰乱市场竞争秩序，危及国内工业生存；破坏国内投资环境和国际贸易环境；妨害国际间科技、文化正常交往；滋生官员腐败，诱发刑事犯罪，毒化社会风气。

图1 1999年1月5日，中国海关缉私警察队伍诞生

根据《中华人民共和国刑法》关于犯罪的规定和海关法关于走私的规定，走私的构成要件有：①走私侵害的客体是国家对外贸易管理制度和海关对进出境货物、物品的监督管理制度。②走私客观方面表现为违反海关法律、行政法规，逃避海关监管的行为。③走私主观方面表现为故意。行为人明知其行为是违反海关规定或是逃避海关监管，并且希望或者放任走私危害后果发生。行为人的主观方面如果不具备故意性质，只是过失性质，就不能认定为走私。④走私主体是具有法律责任能力的单位或者个人。其中单位是指依法成立的公司、企业、事业单位、机关和团体。个人是指具有独立的法律责任能力的自然人，包括中国人、外国人以及无国籍人。



图2 1995年1月，福州马尾海关查获走私入境象牙72根

中国法律将走私分为走私罪和走私行为两种性质，规定分别承担刑事责任或者行政责任。1997年中国刑法分则第3章第2节，根据走私物品对社会影响的程度和走私行为的危害程度分别规定7类走私罪，并规定相应的刑罚，包括管制、拘役、有期徒刑、无期徒刑和死刑，可并处罚金或者没收财产。刑法还规定，单位犯走私罪的，对单位判处罚金，并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员判处刑罚。根据1993年修订的《中华人民共和国海关法行政处罚实施细则》规定，对走私行为的行政处罚是由海关没收走私货物和违法所得，对走私国家禁止进出口物品的可以并处以人民币5万元以下罚款；对走私其他限制进出口物品的可以处货物等值以下或者应缴纳税款3倍以下的罚款。

zousi fanmai yunshu zhizao dupinzui

走私、贩卖、运输、制造毒品罪 smuggling, trafficking in, transporting, or producing drugs, crimes of 违反国家禁毒法规，走私、贩



上海市禁毒委在宝钢体育场举行公开宣判毒品犯罪分子暨销毁毒品大会，现场销毁毒品490千克

卖、运输、制造毒品，以及从事其他与毒品直接相关，破坏禁毒管理活动的行为。《中华人民共和国刑法》规定的妨害社会管理秩序罪中的一类犯罪。本类犯罪侵犯的客体是毒品管理制度。本类犯罪的客观方面表现为，违反国家禁毒法规，走私、贩卖、运输、制造毒品，以及从事其他与毒品直接相关，破坏禁毒管理活动的行为。中国刑法典将全部毒品犯罪概括为"走私、贩卖、运输、制造毒品罪"，实际上本类犯罪还包括其他毒品犯罪，如非法持有毒品罪、包庇毒品犯罪分子罪等。本类犯罪的主体多数是一般主体，有的罪是特殊主体，有的罪主体也可以是单位。本类犯罪的主观方面是故意。

本类犯罪包括：走私、贩卖、运输、制造毒品罪，非法持有毒品罪，包庇毒品犯罪分子罪，窝藏、转移、隐瞒毒品、毒赃罪，走私制毒物品罪，非法买卖制毒物品罪，非法种植毒品原植物罪，非法买卖、运输、携带、持有毒品原植物种子、幼苗罪，引诱、教唆、欺骗他人吸毒罪，强迫他人吸毒罪，容留他人吸毒罪，非法提供麻醉药品、精神药品罪。其中，走私、贩卖、运输、制造毒品罪是指违反国家毒品管制法规，走私、贩卖、运输、制造毒品的行为。作为本罪对象的毒品，是指鸦片、海洛因、甲基苯丙胺（水毒）、吗啡、大麻、可卡因以及国家规定管制的其他能够使人形成瘾癖的麻醉药品和精神药品。明知是毒品而实施走私、贩卖、运输、制造毒品行为之一，无论数量多少，都构成本罪。如果先后实施了上述两种或者两种以上的行为，仍按一罪处罚，不实行数罪并罚。本罪主体可以是自然人和单位。

zousizui

走私罪 smuggling, crimes of 违反海关法规，逃避海关监管，非法运输、携带、邮寄国家禁止、限制进出口或者依法应缴纳关税的货物、物品进出国（边）境，情节严重的行为。《中华人民共和国刑法》规定的破坏社会主义市场经济秩序罪中的一类犯罪。本类犯罪侵犯的客体，是国家对外贸易的管制制度、关税制度、外汇统一管理制度。本类犯罪的客观方面表现为：违反海关法规，逃避海关监管，走私国家禁止、限制进出口或者依法应缴纳关税的货物、物品，情节严重的行为。走私的方式，有的采用伪装、瞒报、谎报、藏匿等方法经过海关走私，有的在未设海关的国（边）境走私。根据中国《刑法》规定，下列行为也应以走私罪论处：①直接向走私人非法收购国家禁止进口物品的，或者直接向走私人非法收购走私进口的其他货物、物品，数额较大的。②在内海、领海运输、收购、贩卖国家禁止进出口物品的，或者运输、收购、贩卖国家限制进出口货物、物品，数额较大，没有合法证明的。③逃避海关监管将境外固体废物运输进境的。本类犯罪的主体是一般主体，可以是个人和单位。本类犯罪的主观方面是故意。

在一切走私案件中，与走私罪犯通谋，为其提供贷款、资金、账号、发票、证明，或者为其提供运输、保管、邮寄或者其他


一艘偷运冷冻货物的船只被中国警察抓获

方便的，以走私罪的共犯论处。以暴力、威胁方法抗拒缉私的，以走私罪和妨害公务罪，依照数罪并罚的规定处罚。

本类犯罪包括：走私武器、弹药罪，走私核材料罪，走私假币罪，走私文物罪，走私贵重金属罪，走私珍贵动物、珍贵动物制品罪，走私珍稀植物、珍稀植物制品罪，走私淫秽物品罪，走私普通货物罪，走私废物罪。

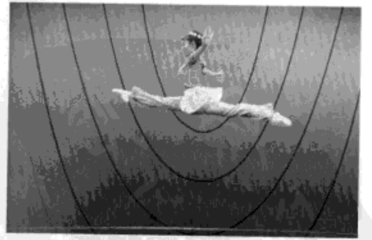
zousuo

走索 ropedancing 平衡类高空杂技项目。俗称踩大绳。古代称为高絙、陵高履索。是从攀缘绳索的生活技能中提炼出来的。汉张衡《西京赋》中即有"走索上而相逢"的描述。蔡质《汉官典职》中记载："以两大丝绳，系两柱间，相距数丈，两倡女对舞，行于绳上，对面道逢，切肩不倾。"山东、河南汉墓汉代画像石中所见的高絙技艺有两种形式：一种长绳呈水平状，另一种呈倾斜状。20世纪下半叶在河南新野县发掘出土的汉墓画像砖中发现有把高竿、走索、戏车、马术集于一堂，形成"双车双橦联索"组合的表演形式。

随着时间的推移与科技进步，走索已演变成踩大绳、铜绳技、走钢丝、软钢丝（图1）、高低钢丝、十字钢丝、弹簧钢丝、弓弦钢丝、蹦绳、达瓦孜、高空走索、乔狮踩绳等不同类型不同风格的高空平衡类杂技节目


图1 "走软钢丝"演出照（中国杂技团）

（图2）。长春杂技团的《高低钢丝》，是在舞台或马戏棚中，平行架设两条钢丝，演员借助钢丝的弹力腾飞于高低两条钢丝之上，展现各种形体平衡和腾跃空翻技艺；黑龙江齐齐哈尔马戏团的踩大绳由四人重叠过绳，在承重和高位平衡技艺方面有了新的突破；达瓦孜是富有新疆特色的高空走索，在数十米高空的绳索或钢丝上，表演者手持平衡杆，不带任何保险带，在绳索上表演前后走动、盘腿坐索、蒙目行走、踩碟子行走、飞身跳跃等技艺。在维吾尔族民间乐曲的伴奏下，高空走绳演员踏着节拍跳舞歌唱，将高难技巧与幽默的表演融为一体。此技已有400多年的历史。阿迪力·吾守尔是表演达瓦孜世家的第六代传人，他创造了在高空钢丝上表演劈叉、骑


图2 "走钢丝"演出照（天津杂技团）

独轮车、垂腰采莲头、钢丝上倒立等新颖别致的技巧，从1997年开始，多次刷新了高空走钢丝的吉尼斯纪录。

zouben

奏本 memorial to emperor 中国明清时期奏疏文种名称之一。明初规定凡臣民言事

于皇帝均用奏本。永乐年间增设题本后规定奏本只用于官员的私事，如官员到任、升转、加级、记录、宽免、降罚，或降革留任，或特荷赏赉谢恩，或代所属官员谢恩等。奏本不用印。清代沿用明制，但鉴于明代百官军民章奏过繁，文字冗长，规定奏本只限于各部院衙门的堂官及各地的总督、巡抚、将军、都统等高级官员使用，下级官员及军民人等俱不准入奏，违者惩处，文字则不得超过300字。当时官员对于公私事务不易区分，因而奏本也有用于公务的，致使题、奏使用十分混乱，所以乾隆十三年（1748）便下令废除奏本，但实际上仍有官员使用。

奏本格式，据明《万历会典》卷七十六载："奏本每幅六行，一行二十四格，抬头二字，平写二十二字。头行衙门官衔，或生儒吏典军民灶匠籍贯姓名。疏密俱作一行书写，不限字数。'右谨奏闻'四字，'右'字平行，'谨'字、'奏'字各隔二字，'闻'字过幅第一行抬头。计纸字在'右谨奏闻'前一行，与'谨'字平行差小。年月下疏密同前。若有连名，挨次俱照六行书写。"清代奏本格式与明代基本相同。奏本封面正上方写一"奏"字，奏文首写具奏者官衔姓名并所奏事由，再叙全案事由，最后以"谨具奏闻"或"右谨奏闻"结束，奏文之后用大写数字写明全文字数和纸张数，以防被人从中增删篡改。奏本的文字虽要求用细体仿宋字，但清初奏本以楷书居多，且满、汉文合璧。奏本要求用政论和叙事文体，文字须简练、准确、通顺。奏本一般还附有贴黄，以便皇帝阅览。

奏本处理程序和题本相同。在清代，凡官员的奏本，先送通政使司点验，再由内阁票拟后呈皇帝裁定。批本处和内阁照皇帝裁定的票签文字，用硃笔照录于奏本封面上，然后送六科发抄施行。

现存于世的奏本，明代的寥寥无几，清代的尚有千余件，主要属顺治、康熙、雍正、乾隆朝，少数属嘉庆、道光、咸丰朝。其内容除官员升迁调补及谢恩、庆贺等私事外，大量是奏报军情政务，条陈征战策略，奏销兵马钱粮及密参贪官民隐等事务的，故史料价值较高。清代奏本现主要存于中国第一历史档案馆。

Zouding Xuetang Zhangcheng

《奏定学堂章程》 *School Regulation Memorial Approved by the Emperor* 中国近代第一个正式实施的学制。见癸卯学制。

zoumingqu

奏鸣曲 sonata 一种多乐章的器乐套曲。又称奏鸣曲套曲。一般由三四个相互形成对比的乐章构成，用一件乐器独奏（如钢琴奏鸣曲）或一件乐器与钢琴合奏（如小提琴与钢琴合奏的小提琴奏鸣曲，长笛与钢琴合奏的长笛奏鸣曲等）。其中各乐章的基本特点和曲式结构如下：第一乐章为快板，多用奏鸣曲式；第二乐章为慢板，用变奏曲式、复三段式或自由的奏鸣曲式；第三乐章为小步舞曲或谐谑曲，用复三段式；第四乐章为快板或急板，用奏鸣回旋曲线、奏鸣曲式或回旋曲式。

早期奏鸣曲 sonata一词源自意大利语sonare，意为"鸣响"。13世纪开始作为音乐术语。16世纪初泛指各种器乐曲，以与声乐曲的泛称康塔塔相对。如G.戈尔扎尼斯的《琉特奏鸣曲》实即两首舞曲，G.加布里埃利的《轻和重奏鸣曲》是器乐合奏曲等。继加布里埃利之后，S.罗西、M.内里、B.马里尼等意大利作曲家，均称自己所作供乐器演奏的坎佐纳为奏鸣曲。

古典奏鸣曲 17世纪中叶后，古典奏鸣曲开始出现并巩固其某些特征。其中，意大利作曲家A.科雷利对套曲形式的奠定起了重大作用，他所作的奏鸣曲均由慢-快-慢-快4个乐章组成，并交替使用复调音乐与主调音乐的写法；D.斯卡拉蒂则通过500余首奏鸣曲的创作实践，确立了古奏鸣曲式（见奏鸣曲式）。当时的奏鸣曲分为两类：一类是源自坎佐纳的教堂奏鸣曲，另一类是由一系列舞曲组成的室内奏鸣曲。前者主要在教堂演奏，后者多用于宫廷娱乐，并由此而发展成后来的古组曲。不论教堂奏鸣曲还是室内奏鸣曲，除少数为无伴奏的独奏形式外，多数均为重奏形式，且普遍运用键盘乐器演奏通奏低音。由于键盘乐器属加用性质，不居重要地位，故在计算声部时均被略去。如由1件高音乐器（小提琴、长笛等）、1件低音乐器（大提琴等）和键盘乐器共同演奏的奏鸣曲，不称三重奏鸣曲，而称二重奏鸣曲；由两件高音乐器（小提琴、长笛或小号等）、1件低音乐器（大提琴或维奥尔等）和键盘乐器共同演奏的奏鸣曲才被称为三重奏奏鸣曲。三重奏鸣曲在当时十分盛行，是最常见的体裁之一。

从早期奏鸣曲到古典奏鸣曲的转变，不仅是结构上、更是风格上的根本转变。在被称为前古典派的作曲家G.B.萨马蒂尼、J.斯塔米茨、C.P.E.巴赫等人的作品中，教堂奏鸣曲与室内奏鸣曲已日渐混为一体，音乐转向主调风格。同时，重奏也不再是最主要的演出形式，而常改由1件乐器独奏，或1件独奏乐器与钢琴合奏。到维也纳古典乐派时期，古典奏鸣曲的结构完全定型。J.海顿、W.A.莫扎特都采用了第一乐章为快板乐章和双主题的原则。在L.van贝多芬的创作中，各类奏鸣曲占55首，为其他器乐作品的半数。其贡献是扩大了各乐章的结构，使主题与主题之间的对比更加戏剧化，尾声成为主要的组成部分。在贝多芬晚期所作的《第三十一钢琴奏鸣曲》中，还加进了赋格。与此同时，奏鸣曲套曲形式在室内乐、协奏曲、交响曲等大型器乐体裁中，亦取得了支配性的地位。事实上，室内乐中的三重奏、四重奏，是由3件、4件乐器演奏的奏鸣曲；协奏曲是由独奏乐器与管弦乐队演奏的奏鸣曲；交响曲是由管弦乐队演奏的奏鸣曲。因此，奏鸣曲套曲是音乐史上最重要的乐曲形式之一。

浪漫派奏鸣曲 从C.M.von韦伯、F.舒伯特开始的浪漫主义奏鸣曲，与古典传统有着一脉相承的关系，但在风格上则有明显的改变，如重视感情表达、旋律优美、和声色彩浓郁、节奏富于变化、演奏技巧有重大发展等。F.F.肖邦的3首钢琴奏鸣曲，J.勃拉姆斯的3首钢琴奏鸣曲和两首小提琴奏鸣曲，C.-A.弗朗克的《小提琴奏鸣曲》等，都充分发挥了古典奏鸣曲严密的形式感与浪漫主义音乐情思奔放的特点。F.李斯特的奏鸣曲作品，显然受到他首创的交响诗的影响，在《b小调钢琴奏鸣曲》中，将长期形成的多乐章套曲结构的特征运用于单乐章，并通过主题贯串，开创了大型单乐章奏鸣曲的先河。浪漫派时期重要的奏鸣曲作曲家还有R.舒曼、E.H.格里格、C.圣-桑、G.福雷等。

近代奏鸣曲 20世纪初，与厌弃19世纪传统的思潮有关，奏鸣曲创作再次出现向不同方向发展的趋势。A.N.斯克里亚宾的第五至第十钢琴奏鸣曲，和声、曲式均有创新，同时也显露出神秘主义的倾向。C.德彪西晚年创作的《长笛、中提琴和竖琴奏鸣曲》则回复到巴罗克时期的乐器组合方式。第一次世界大战结束后，奏鸣曲套曲因新古典主义思潮的兴起而重新得到重视。I.F.斯特拉文斯基、D.米约、A.奥涅格、F.普朗克等都作有此类套曲。特别是P.欣德米特，为各种乐器所作的奏鸣曲达36首。其中有一部分在结构和风格上都与古典传统保持着密切的联系。L.亚纳切克、巴托克、S.S.普罗科菲耶夫、D.D.肖斯塔科维奇等人则糅合古典乐派和浪漫派的传统，融会民族乐派与近代的各种作曲手法，赋予作品鲜明的个性。这方面的代表性作品有：巴托克的两首小提琴奏鸣曲、《钢琴奏鸣曲》、《两架钢琴与打击乐器的奏鸣曲》以及普罗科菲耶夫的《第七钢琴奏鸣曲》等。此外，还可看到形式上保留奏鸣曲痕迹，手法上具有偶然性、即兴性因素的奏鸣曲，以及按奏鸣曲一词的古义所谱写成的器乐小曲。前者如P.布列兹的《第二钢琴奏鸣曲》(1948)，后者如J.凯奇《为加料钢琴而写的奏鸣曲和间奏曲》中的奏鸣曲等。凯奇的这一乐曲，实际上是一首古二段式的

舞曲，经在钢琴的琴弦间塞进各种物件后，所发出的音色空茫而冷漠，体现出一种拟古、复古的意向。

小奏鸣曲　系指形式短小、内容单纯、易于演奏的奏鸣曲。小奏鸣曲一般有2～3个乐章。第一乐章用奏鸣曲式，但没有展开部而仅有短小的过渡。如M.克莱门蒂、J.库瑙等所作的小奏鸣曲。20世纪以来，F.布索尼、M.拉威尔、D.卡巴列夫斯基等作曲家所作的小奏鸣曲，则艺术性和技巧性都很高。

zouming qushi

奏鸣曲式　sonata form　奏鸣曲主要乐章常用的一种结构形式。它包含几个不同主题的呈示、发展和再现以及特定的调性布局。由于它通常用于奏鸣曲的第一乐章，并常用快板速度，所以也称为奏鸣曲第一乐章形式或奏鸣曲快板形式。这种曲式不仅用于奏鸣曲中，也用于室内乐、协奏曲、交响曲等大型音乐作品的相应乐章。此外在序曲、交响诗等作品中也常见到。

通常所说的奏鸣曲式，是指维也纳古典乐派时期由三个部分组成的奏鸣曲式。第一部分是呈示部，包括主部、连接段、副部及小结尾。主部与副部的调性关系仍保持古典奏鸣曲式的传统，乐思的性质或者是对比并置的，或者是对比冲突的。在较早的奏鸣曲中呈示部一般要反复一遍。第二部分是展开部，也称自由幻想部。主要乐思在不同的调性上加以发挥，也可是不同乐思的交替出现，有时也用新材料或复调的处理方法。结构上则以材料的片段性和终止的隐蔽为特征，使乐思以新的方式不断展开，甚至造成尖锐的矛盾冲突，最后是引向第三部分的过渡。第三部分称为再现部。这时主部仍在原调上再现，并通过连接段，使副部在主调上出现，以取得再现部的调性统一。最后为尾声。有的尾声很长，如L.van贝多芬某些作品的尾声有第二展开部的性质。此外呈示部之前可冠有引子，一般在速度、调性等方面与呈示部构成对比。

奏鸣曲式中呈现部的调性布局除继承古奏鸣曲的格局外，在贝多芬的后期作品中出现了三度关系的调性；到浪漫派成熟期，还有二度关系的调性。近现代的作曲家虽然保留奏鸣曲式的某些基本特征，但并不一定遵守调性统一的原则。奏鸣曲式可能作下列各种变化：①采用复式呈示部(如协奏曲)。②再现部将主部、副部的顺序颠倒或省略其中之一。③省略展开部或仅有一个简单的过渡。④用插部（新的主题材料）代替展开部或展开部与插部并用。⑤与回旋曲式混合形成奏鸣回旋曲式（见回旋曲式）。⑥与套曲结构结合以及应用某些特点与其他曲式相结合（见套曲曲式、混合曲式）。

奏鸣曲式这一名称，最早是A.B.马克斯在他的《作曲法教程》中最早提出来的。奏鸣曲式的前身古奏鸣曲式，是在17世纪末和18世纪上半叶形成的。这种曲式是一种二段式。第一部分在主部之后有一个连接部，起转调作用，副部则在属调出现（如主部是小调，则副部往往用关系大调）。第二部分则将主部改在属调出现，或用主部的一部分在几个不同的调上展开，然后将连接段改变，使副部在主调上再现。这种曲式不论第一部分还是第二部分都各自反复一遍，例如G.塔尔蒂尼的《小提琴及通奏低音奏鸣曲》的末乐章和D.斯卡拉蒂的《a小调钢琴奏鸣曲》等。古奏鸣曲式经过G.B.普拉蒂、斯卡拉蒂、C.P.E.巴赫、J.C.巴赫等的实践，到J.海顿时期发展为由3部分组成的奏鸣曲式。

zoushu

奏疏　memorial　中国古文书之一类。又称奏议。是封建社会历代臣僚向帝王进言使用文书的统称。战国以前臣僚向君主进呈文字统称上书，秦统一六国后始称为奏。奏是进上的意思。汉代臣僚上书有时也称上疏。疏是疏通的意思，引申为对问题的分析。同时分析问题的奏章也别称为疏。唐宋以后上奏文书统称奏议，多数称为奏疏。奏疏的文种名称，汉代有章、奏、表、议等，魏晋南北朝时期除沿用章、表、议等外又增加了启文；隋、唐、宋时期一般用表和状两种，宋代增加劄子，是大臣上殿奏事前先期呈递的程式比较简便的文种；元代有奏、启和表章，明、清两代有题本、奏本、表、笺、启以及康熙朝后广泛使用的奏折等。

奏　秦代为臣僚上书统称名，汉代成为文种名称之一。其用途据《文心雕龙》载为“陈政事，献典仪，上急变，劾愆谬”。程式：首称“臣昧死言”，末云“稽首以闻”。奏至明代称为奏本，其用途亦有变化。

章　汉代向皇帝谢恩、陈述问题使用的文书，后汉时臣僚向皇帝谏议或庆贺也间或用章。沿用到魏晋。

表　是臣僚向皇帝陈情的文书。东汉以后凡议谏、劝请、陈乞、进献、推荐、庆贺、慰安、讼理、弹劾等均用表。自唐迄明、清，表只用于陈谢、庆贺和进献。其程式：汉代首称“臣某言”，末云“臣某诚惶诚恐，顿首顿首，死罪死罪”；明、清时首称“某王某臣诚欢诚忭，稽首顿首上言，伏以云云”，末云“臣等无任瞻天仰圣踊跃欢忭之至，谨奉表称贺以闻”，后书“某年月日，臣某某”。

议　是百官会议疑难问题形成的文书。汉代个别臣僚有不同意见向皇帝单独上书，称为驳议。驳议的程式：首称“某官某臣以为如是，云云”，末书“臣某愚戆死罪”。以后作为文体的一种沿用到隋。

状　又称奏状。在汉代是推举五经博士用的文书，称为举状。其后使用范围日益扩大，凡察举官吏、向皇帝条列其功罪才能等均用之。作为奏疏文种名称，使用到宋代。其程式各代稍有不同，宋代为：首书“某年月日某官状奏”，末称“谨录奏闻，伏候敕旨”。

启　自三国魏开始用，晋以后多用于陈述事情，与表、奏类似。隋、唐、宋时期臣工上于皇太子、皇太后用启，明、清时期臣工言事于太子、诸王及摄政王用启本。启本程式与奏本基本相同，封面正上方写一“启”字；启文首书职官姓名、启报事由，接叙所报事情，最后以“谨具启知”结束；文末书明具启时间及职官姓名。

笺　东汉称为笺奏、笺记。为臣僚上皇后、太子、诸王的文书。魏晋以后称笺，明、清时期用于庆贺皇后、太子三大节日。其程式：首书“某官某某，诚懽诚忭，稽首顿首上言”，笺文以骈体文写成，末云“臣等无任瞻天仰圣懽忭之至，谨奉笺称贺以闻”。

揭帖　有两种：一为明代内阁辅臣进呈皇帝的秘密文书，又称密揭。其制比题本狭而短，字如指大，以文渊阁印封缄进呈皇帝阅览。一为题、奏、启文书的副本。明朝规定，臣下题奏事件除具正本外，仍须照缮副本达于所司，谓之揭帖。清初沿用明制，康雍之际规定为题本的副本。凡地方衙门除具题外，照其内容同时备揭帖4份，随本送至通政使司，再分送各关系衙门。其程式：封面正上方写“揭帖”二字；揭文首书“具揭者官衔姓名、揭报事由”，末书“除具题外，理合具揭，须至揭帖者”；文后书明具揭年月日及具揭官员姓名。

Zouxiao'an

奏销案　Case of Repayment of Money and Grain Debts　中国清初发生于江南地区的政治事件。顺治十八年(1661)，清廷将上年奏销有未完钱粮的江南苏州、松江、常州、镇江四府并溧阳一县的官绅士子全部黜革，史称“奏销案”。

清入关后，为支持统一全国的战争，在富庶的江南地区实行了比明代更为严厉的催科。经征之官皆以十分为考成，不足额者往往要被参罚。但江南缙绅豪强却依然凭借昔日的权势交通官府，贿买书吏，隐混和拖欠钱粮，致使积逋常达数十万。在政治上他们也还未完全忘怀朱明王朝。清政府为了裁抑缙绅特权和从政治上进一步压服江南士坤，借口“抗粮”，制造了奏

销案。此案初只限于无锡、嘉定两县，至十八年夏乃通行于四府一县。根据江宁巡抚朱国治的造册上报，清廷将欠粮者，不问是否大僚，亦不分欠数多寡，在籍绅衿按名黜革，秀才、举人、进士，凡钱粮未完者，皆被革去功名出身；现任官概行降两级调用，计共黜降13 517人。其中不少人被逮捕，械送刑部议处。叶方霭只欠银一厘（折合制钱一文）亦被黜，时有“探花不值一文钱”之谣。吴伟业、徐乾学、徐元文、韩菼、汪琬等江南缙绅著名人物几乎全部罗织在内。继之，又乘大创之后十年并征，“押吏势同狼虎，士子不异俘囚”，使江南缙绅豪强受到沉重打击。直至三藩叛乱时，为了争取江南地主的支持，清廷才放松禁令，允许在奏销案中被黜降的官绅士子分别纳银开复。以后清廷讳言此事，官书亦不记载。

zouzhe zhidu

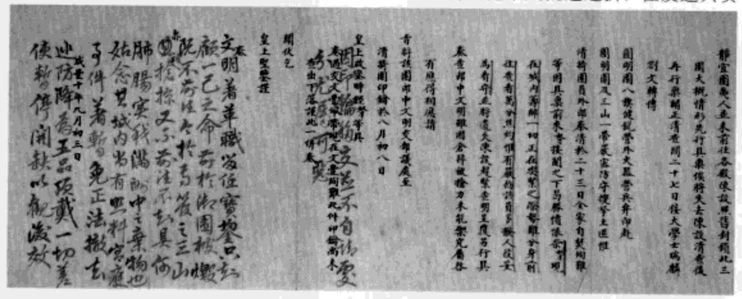
奏折制度 palace memorial system 中国清代高级官员向皇帝奏事进言的文书制度。也称折子、奏帖或折奏。始用于康熙年间，雍正以后普遍采用，乾隆年间形成固定制度。至清亡废止，历时两百余年。

奏折之称最早见于顺治十三年(1656)，但比较确切的是始于康熙朝。康熙帝常令其亲信官员及部分督抚大员密奏见闻，以便互相监视和探听民情，遂有密折文书的出现。密折就是奏折的一种，目前所见世存最早的奏折是康熙二十八年(1689)二月二十七日大学士伊桑阿的“奏谢温谕赐问平安折”。康熙四十年以后，奏折的使用就比较广泛。至五十年前后，内而王公大臣，外而督抚提镇均可使用奏折。雍正帝即位以后，更进一步扩大奏折的使用范围，规定内外诸臣，对凡属宜守机密或应速递上闻的国家庶政，都可以用密折先行奏闻，然后再用题本正式奏请批示遵行。于是，奏折作为机密文书遂被普遍使用，成为定制。乾隆十三年(1748)，清廷又谕令停止奏本的使用，从而使奏折与题本并重。但实际上许多机密要务都是用奏折先行上达，而题本则成了例行公事。因此到光绪二十七年(1901)终于取消题本而专用奏折。

清初文书制度原来基本因袭明代，公事用题本，私事用奏本，而题奏本章都不能直达皇帝，须先送内阁阅览票拟后再进呈皇帝裁夺，既费时又易泄密，不利于皇权的加强。奏折则一扫此弊，具奏人可派遣专人或通过驿站直接送入宫内，由皇帝亲自拆阅并用朱笔批示，然后再交来人或通过驿站发回原奏人遵行，中间不必经过任何机构或个人转手。既速且密，有利于皇帝个人的专制独裁，故得到普遍推广使用。

奏折按其内容可分为奏事折、奏安折、谢恩折及贺折四类，其公文程式各有不同。最初主要用作请安致贺，以后逐渐用作奏事、谢恩，尤以奏事折为最多。它在康熙时及雍正初年，原无一定规则与程式，也未列入国家的正式官文书之内。京内外官员，不论官职大小，只要得到皇帝的宠信和特许，即使是微末之员，甚至寺庙的主持和尚，也可以上折奏事和谢恩。但到雍正后期，尤其是在乾隆时期，因奏折成了国家的正式官文书，就逐渐形成一套严格的制度。首先是只有高级官员，如文官的京官三四品京堂以上或翰詹科道官员；地方官按察使以上或负有特殊使命的钦差官员；武官须总兵以上大员始有资格用奏折奏事。其次在公文程式、运转关系以及缮写的字体等方面，也都有烦琐的规定，违者就会受到处分。

奏折送达皇宫，由皇帝用朱笔批示后，即称“朱批奏折”。雍正朝以后，奏折经朱批后，在发还具奏人遵行之前，照例要由军机处抄录一份，以供有关衙门传抄执行和存案备查，称作“录副奏折”，简称“录副”。也有少数奏折（如言官风闻奏事之折）皇帝不加批示，即以原折交军机处存档，不再录副传抄。还有个别事关机密之件，或因具奏人的请求，或皇帝认为不宜公开，即留在宫中，不发交军机处抄录，称作“留中”。雍正帝即位不久，还下令凡康熙帝的朱批奏折及他本人批过之折，在发还具奏人遵行后，必须于年终汇总缴还皇宫保存，个人不得私自留存和抄录，并且从此成为定制。



《禁园被抢印信遗失事折》(原档案著录为《总管内务府大臣宝鋆奏报禁园被抢印信遗失事折》，款署“咸丰十年九月初三日”，中国第一历史档案馆藏)

由于奏折是清代雍正以后最重要的官文书，其涉及的内容十分广泛，几乎概括了当时的政治、经济、军事、文化等各方面。所以目前保存在中国第一历史档案馆及其他一些单位的七十多万件朱批奏折和百万件录副奏折，已成为研究清代历史最重要的原始资料。

zudian

租佃 tenancy 中国历史上地主向农民出租土地，收取地租的一种土地经营制度。租佃制度产生的历史前提是一方面，地主占有了农民的主要生产资料——土地；另一方面，广大农民不占有土地，但占有在实际上或法律上属于他们的部分其他生产资料，他们利用这些生产资料租种地主的土地，独立经营农业以及家庭手工业，而把剩余劳动甚至部分必要劳动作为地租缴纳给地主。相比于没有独立人格的奴隶，租佃农民的身分是自由的。但同时，经济上的依附关系又必然形成租佃农民对地主的人身依附关系。地租的实现，也必须有赖于地主对农民的超经济强制。

租佃制度是中国封建土地所有制的主要经营方式。

在不同的历史时期、不同的地区，租佃制度呈现各种不同的形态。其产生和发展，大致可以分成三个阶段：

第一阶段 从先秦到魏晋南北朝（约公元前6世纪～公元6世纪），租佃制度产生并初步发展。

租佃制度产生于春秋、战国时代。春秋后期，周天子对土地的最高支配权丧失，“公田不治”，土地关系逐渐走向私有化，井田制破坏，封建依附关系开始产生、发展起来。新兴的地主阶级改变旧的剥削方式，招徕逃亡奴隶和破产平民，作为自己的“私属徒”，把土地分给他们耕种，从中收取地租，租佃制度于此产生。这就是董仲舒说的自商鞅变法后，土地得以买卖，小民破产者无以为生，“或耕豪民之田，见税什五”的情况。所以中国古代的地租，从租佃关系产生之日起，就由实物地租占支配地位。而实物地租的基本形态是分成租制，主佃分成的比例通常是“见税什五”。

在秦汉时期，租佃制度得到初步发展。由于土地兼并，越来越多的小农丧失土地，沦为大土地所有者的佃农。同时，专制国家为解决流民问题，也将大量的封建国有土地出租给农民，即“假民公田”。西汉宣、元二帝时（前86～前50），前后凡八次下诏，“假民公田”。承租官田地者向国家纳租，租率一般在收成的四五成之间，称

作“假税”。据居延汉简的记载，西汉官田租中已出现个别定额租的情况。另外，当时也有一定数量的官田地被权家、豪民所揽租，他们或驱奴耕种，或转手再出租给小农，以致“公家有障假之名，而利归公家也”。这说明在官田地的租佃关系中已经出现了“二地主”的现象。

从东汉末年起，直至魏晋南北朝时期，随着豪强地主势力的膨胀，并进而形成士族地主集团，地主与农民之间的租佃关系也进入了一个人身依附关系特别严重的阶段。这一时期依附于世家大族的租佃农民来源略有不同，主要来自由破产小农转化而成的徒附，此外还有宾客、宗人及被放免的奴隶。这些依附农民承租庄田，进行耕作，向主家纳粮完租，“输太半之赋”。除实物地租外，他们要无偿地为田庄主服劳役，如破伐林木、修治陂渠、营造院宇、担任运输等。田庄主还把他们编制起来，组成私人武装，平时为主人看家护院、巡警守卫，战时则跟随出征，由此逐渐形成部曲、家兵制度。他们一般都脱离了专制国家的控制，系世家大族的私属。从曹魏的“给公卿以下租牛客户，数各有差”的措施，到西晋的官吏依品级占田、荫客、荫亲属制的规定，以及东晋的给客制，说明专制国家已逐渐对世家大族荫占人口的现象予以法律确认。所以当时的依附农民没有自己独立的户籍，而附注于主家之籍。他们只有通过自赎或田庄主的放遣，才能脱离依附关系，获得自由。



图1　地主收租画像砖（东汉）

曹魏初年，曾广泛推行屯田，把民田的租佃制度应用于官田，因此民屯中的屯田客及军屯中的士家身分地位，明显地带有时代的特征，受国家的严格控制。不过魏晋南北朝时期，在大田庄普遍存在依附性很强的租佃关系的同时，一般民田的租佃中已经出现个别的缔结契约关系的现象，新的租佃形式在悄然形成。

第二阶段　从隋朝至元朝（6世纪后期至14世纪），立契租佃制度普遍流行。唐朝前期，立契租佃制已经相当盛行。唐朝中叶，土地兼并愈演愈烈，大土地所有制迅速发展，均田制终于破坏，多数自耕小农丧失土地，沦为封建地主的佃农。租佃制在社会经济生活中的比例遂迅速扩大，并进而占据主导地位。唐朝前期，除了封建贵族及其从属的部曲与奴隶外，其余都是编户百姓。唐律明确禁止百姓浮浪他所。中央曾多次遣使搜括浮逃户（见括户）。中期以后，政府推行使浮逃户著籍的政策，著籍者称为客户。虽然这时客户中的多数是佃食客作者，但它却只是与“土户”对称的“客籍户”的简称。客户的含义到宋朝才发生重大变化，成了“无产而侨寓”的佃户的代称，而与主户（税户）相对称。根据宋朝户籍资料分析，当时客户约占全部户数的三分之一；同时，主户中的第五等下户也普遍租种地主的土地。所以宋朝以后，佃农成为社会生产的主体。由于租佃制度的流行，秦汉以来对大土地所有者带有贬义的称呼如“豪民”、“兼并之徒”等，逐渐废弃不用。在唐宋文书中，已公然称其为“田主”了。普遍实行立契租佃制，是这一时期租佃关系发展的主要特征。据出土唐代文书证明，在西州的土地租佃中，契约关系十分流行，以致重要的生产工具例如耕牛的租赁，亦需缔结契约。入宋以后，缔结契约成为形成租佃关系的基本形式。官田的租佃，一般也订立契约文书。这一时期的租佃契约，从本质上说虽然仍是封建地主剥削农民的凭据，但它毕竟在历史上第一次对主佃双方的权利和义务都作出了比较明确的规定。当时的租佃契约，一般都分画疆畎，写明田主、租田人和见知人，并规定地租的数量、缴纳形式，以及租佃的期限等。对佃农来说，契约基本保证了他们在一定时期内对土地的耕作权，以及当契约限满之后退佃“起移”的自由。北宋天圣五年（1027），宋廷明确规定：今后“私下分田客”当每年收田毕日，可不必取得主家的凭由，商量去住，各取稳便。立契租佃制的普遍化，是一个巨大的历史进步。

隋唐以后租佃制度的发展还表现在其他方面。首先，地租形式发生局部变化。唐宋时期，除个别经济比较落后的地区劳役地租的成分还比较高外，一般地区广泛实行产品地租，其中实物定额租的比例有了扩大。在实物分成租下，因收成与地租额直接相关，所以地主往往监督、干预生产，他们对佃农的超经济强制也较为严重。定额租是从分成租发展而来的。在定额租下，不管收成多少，农民都得按契约规定交足地租，所以地主已不再直接干预佃农的生产，这有利于佃农的独立经营。同时，由于在定额租下增产部分可由佃农支配，所以他们的生产积极性也会因此提高。据文书分析，唐朝前期西州地方的土地租佃中，已主要流行定额租，宋朝两浙、江南等经济比较发达区域民田的租佃，也已较多地实行定额租制。租佃的官田，更是大多缴纳定额租。产品地租的租额，仍普遍实行“中分其利”的分成租，若佃户租借了主家的耕牛，还需另加牛租一二成。定额租视田地的肥瘠不同而相差很大，但一般仍为产量的一半。除正租外，地主们无不巧立名目征收各种额外地租，如耗米、斛面、佃鸡、麦租等。中国古代额外地租的各种名目，绝大部分宋朝都已出现。此外，地主还用“划佃”等手法，不断提高征收的地租额。在普遍实行产品租的同时，货币关系也在不同程度上影响着地租形式。在唐朝的西州，租佃“常田”的预付租，大多为货币。宋朝的官田租大量采用货币形式，不过这主要是出于财政的需要。比较有意义的是当时民田桑麻地的地租普遍缴纳钱租，以及一些侨居城镇的遥佃户收折钱租，这反映了商品货币经济的发展。

其次，在宋朝官田的租佃经营中，出现了大量的由形势户包佃的现象，形势户包占官田，已不再像两汉豪民将其部分直接经营，驱奴耕作，而是全部转手再租给小农，充当二地主，从而形成业主、田主和种户的三层关系，使租佃关系更加复杂化。此外，部分官田佃户已经取得了实际上的永佃权，他们常常子孙相承，视官田“如同永业”。因此，宋朝的法律又规定租佃官田的佃户可以将佃权转移让渡。在转让中，新佃户须向旧佃户支付一定的代价，这就是所谓酬价交佃或随价得佃。不过土地的所有权与使用权（佃权）分离的现象，当时在民田中尚未发现，说明永佃权还处在萌芽状态。

最后，佃户的法律地位逐渐明确。秦汉以来，佃农一直是世家大族的私属。直至唐朝，佃种大地主庄田的农民仍多“王役不供，簿籍不挂”。赵宋立国后，把客户登录簿籍，从而成了封建国家的编户齐民，他们的户籍权得到了承认，同别的编户齐民有了平等的关系。尽管如此，佃客与主人的关系，在法律地位上却始终存在着主仆名分，是不平等的。而同罪异罚，则是主客法律地位不平等的主要表现。只是在宋初，佃客与田主在服刑上，封建法律尚未作出不平等的明确规定。仁宗嘉祐七年（1062），宋廷才规定，地主殴杀佃农，地方官可以奏申朝廷，“取赦原情”。到了神宗元丰七年（1084），又进一步规定田主殴杀佃客，可减罪一等，即将佃客的法律地位比平民降低了一等。此后，直至元代，主客这种法律地位上的不平等日趋扩大，佃客甚至低于平民三到四等。此外，在这一时期，有关佃农的其他各项法律条文，也日臻明确。封建法律上的主佃关系是根据宗法家

长制（见宗法）下不同关系来规范的，这表明中国的主佃关系具有家长制度的形式。

宋元间佃农法律地位低下的事实，说明自唐宋以来租佃制度虽普遍流行，但佃农对地主仍存在较严重的人身依附关系，租佃关系的发展还没有进入完全成熟的阶段。

第三阶段　自明朝到中华民国时期（14世纪末至1949年），单纯纳租关系的租佃制度逐步发展。



图2　赵怀满租田契（唐，新疆吐鲁番出土）

明清以后，封建租佃关系发展的主要标志是主佃之间严格的人身依附关系的衰落，宋元以来关于贬抑佃农地位的法律条文已被废弃。明清时期各地此起彼伏的佃农反抗斗争，既是导致人身依附关系削弱的重要原因，又是这种削弱的反映。洪武五年（1372），明太祖朱元璋下诏规定：“佃户见田主不论齿序，并行以少长之礼；若在亲属，不拘主佃，止行亲属礼。”主佃间虽仍有少长之别，但封建礼仪毕竟不同于法律条文，它更多地属于社会道德的范畴。这一诏书第一次使中国历史上的佃农在同田主的关系上也享有了平民的法律地位。到了清朝雍正五年（1727）颁定新制，进一步禁止“不法绅衿私置板棍擅责佃户”。当然，明清佃户还远没争得与田主完全平等的地位，地主们还可以利用政权、族权、神权来压迫他们，但封建法典的更改毕竟反映了租佃关系的深刻变化。

明清时期，局部地区还存在着一种依附关系较强的租佃制，即佃仆制，它靠习惯和文约来维持，是宋元以来某些落后生产关系的残存，但它的延续，又与明清时期绅衿地主集团的发展有关。佃仆制流行于安徽、江苏、浙江、江西、湖南、湖北、河南、广东、福建等省的某些地区，皖南的徽州地区尤为盛行。不同地区对佃仆的称谓也有差异，如世仆、庄奴、庄仆、火佃、细民、伴余、伴侣等。佃仆制度的主要特征是佃仆比一般佃农更为穷苦，处于与奴婢或雇工人相似的地位。他们除土地以外的主要生产资料均需由地主提供，与地主之间有严格的终身及子孙相继的主仆名分关系。即使退佃，名分永存。

不过明清的佃仆制已处于不断衰落的过程中，尤其是清中叶以后，佃仆对主家的隶属关系出现了松弛的趋向。如服役范围从无休止的“分外之征”趋向相对固定化，并需支付一定的酒资、小费。佃仆的数量日益减少。部分佃仆用赎身的办法，解除了与地主的主仆名分。同时，封建法律也有所变化。清雍正五年上谕，要将皖南伴侣、世仆中“文契无存，不受主家豢养者”开豁为良，开始了一个在法律上缩小世仆范围的过程。嘉庆十四年（1809），皖南被开豁为良的世仆达数万人。道光五年（1825），又下达过类似的上谕。清末，佃仆一般只存在于一些强宗大族和缙绅地主的宗族内；民国年间，则多为封建宗法势力强固的宗族之祠堂所拥有，私人占有者已属罕见。

明清时期，地租形式也发生了较大的变化。实物分成租仍流行于全国，但已经开始了从分成租向定额租的全面转化。定额租制下的主佃关系，一般只是一种单纯的纳租关系。这是当时租佃制度的主流。劳动地租只在个别地区残存。有的地方，地主欲求佃农送租上门，已须支付一定的“脚力钱”。地主不再指挥生产或关心生产的好坏，以致出现了“惟知租之入而不知田之处者”的现象。在商品货币经济的刺激下，从定额租转化而来的由以折纳实物的货币租也有了一定程度的发展。但当时的货币租仍属于封建地租的范畴，在各类地租形式中所占比例也不大。至20世纪30年代，在经济比较发达的江苏省，货币租约占地租的百分之十六；浙江、安徽均为百分之十。

商品经济发展、人身依附关系削弱和定额租的流行，带来了押租制与永佃权的发展。押租制就是佃客在开始承佃田地之时向地主缴纳一定数量押金的制度。明朝万历年间（1573～1620），福建的个别地区已有实行押租的记载，清初，押租制渐次流行，至乾、嘉年间（1736～1820），已遍及十八个行省。押租一般具有两种涵义，其一，它代表一定的地权，故又称“顶首”、“基脚”等；其二就是作为地租的保证金，所以有的地区称之为“信钱”、“押脚”、“垫金”等。“若有欠租，便可扣抵”，就这一点说，押租制的性质与当时流行的预租制相近。押租制发展的主要原因，是由于佃农抗租斗争激化，租佃间人身依附关系松弛化，使单纯靠超经济强制实现地租遭到了严重困难，因而需要经济关系作保证。押租额一般都视地租额为高低，但各地区并不一致，有的地方押租额高出地租许多。押租一般缴纳货币。由于缴纳押租使佃农损失了一定的利息，以及地主常常抑勒佃农加押，或当佃农退佃时拒绝退还押金，即所谓“烂押”，押租制使佃农所受的经济剥削加重了。民国年间，押租制仍在各地普遍流行。所谓永佃权，就是对同一块土地，在地主对它拥有田底权（所有权）的同时，由佃农拥有它的田面权（使用权）。地主在买卖田底时，不能随意更换这块土地上的佃农，而佃农对土地的使用，以及在转让田面时，也不应受地主的干预。永佃权出现于宋代，元代也有个别的记载，但它的普遍发展，并形成一种较为广泛流行的制度，还是在明中叶以后，清代在南方经济较为发达的江苏、江西、福建、广东、浙江、安徽等省盛行此制。民国时期，永佃权更为发达。1936年，江苏省永佃农占佃农总数的百分之四十，浙江占百分之三十，安徽占百分之四十四。各地对永佃权称谓不一，如称之为田面、田皮、田脚、水苗、水租等等。永佃权的形成是通过买卖田皮、田面、佃业、质业，向地主缴纳押金，及农民典押或出卖田底而保留田面等而来。有少数富农为了扩大经营，也常常通过价买获得大批土地的永佃权，雇工经营，榨取剩余劳动。另有一些人，甚至包括绅监土豪，他们买取永佃权，是为了将土地转手出租，从事地租再剥削，这就是典型的二地主了。但多数贫苦佃农争取永佃权，是为了维持简单再生产，发展个体经济。永佃权的发展，虽然并未减轻佃农所受的经济剥削，却使他们基本摆脱了地主对生产过程的干预，争得了较为稳固的耕作权，在地权集中、佃权竞争激烈的情况下，有了反对地主增租划佃的手段，从而也就赢得了更多的人身自由。

明清以来，随着佃农队伍的扩大和自由租佃关系的发展，封建政府逐渐介入、干预租佃关系，代表地主阶级集中行使对佃农的控制权。一方面，早在元朝，封建政府就曾诏令私人地主蠲减地租。在清初，类似的蠲减地租的诏书颁发次数更多，意在推行与民休息政策，防止私人地主竭泽而渔，激化阶级矛盾。另一方面，行使保障私人地主经济利益的政策。南宋末年的法令中，已有“十月初一以后，正月三十日以前，皆知县受理田主词诉，取索佃户欠租之日”的规定。雍正五年清廷在禁止地主责打佃农的同时，又以法律形式规定了佃农欠租的刑事处分条文。此后各地方政府发布禁止佃农拖欠、拒交地租的告示，用政权的力量协助私人地主催租的现象日渐普遍。太平天国失败后，苏浙地区出现一种叫作“租栈”的组织，有的为官私合办，有的由豪商地主出面，官府为幕后支持者，联合某一地区的地主，置田业公会，设收租总栈，统一向农民收租。每年从租粮中抽出一部分上交地方政权，作为他们

协助收租的报酬。民国时期，租栈组织仍是苏浙地区向农民实行超经济强制的主要工具。这是政权力量介入租佃关系的一种具体形式。

从总体看，1949年以前，中国的租佃制度并没有全面进入单纯纳租关系阶段，资本主义性质的租佃关系尚未发生。土地改革运动后，中国大陆的封建租佃制度被取消。

推荐书目

驷铁．秦汉时期租佃关系的发生与发展．历史研究，1959(12)．

胡如雷．几件新疆出土文物所反映的十六国时期租佃契约关系．文物，1978(6)．

刘永成．清代前期的农业租佃关系．// 杨向奎．清史论丛：第2辑．北京：中华书局，1980．

孔祥星．唐代前期的土地租佃关系．中国历史博物馆馆刊，1982(4)．

叶显恩．明清徽州农村社会与佃仆制．合肥：安徽人民出版社，1983．

漆侠．宋代经济史．上海：上海人民出版社，1987．

朱瑞熙．宋代佃客法律地位再探索．历史研究，1987(5)．

乌廷玉．旧中国苏浙皖三省的租佃关系．历史研究，1987(6)．

Zuhe

《租核》 清代陶煦论述中国封建农村中的地租问题的专书。陶煦，字祉村，江苏元和（今苏州）人，是当地的一个中医。《租核》全书包括《重租论》、《重租申言》、《减租琐议》三部分。《重租论》写于**太平天国**失败后若干年；后两部分则写成于1884年。

《重租论》揭露了江苏苏州、松江一带**地租**的苛重和太平天国失败后还乡地主对农民的残酷压榨和迫害，认为**冯桂芬**等人的"减租"是骗局，论述了作者自己的减租主张。《重租申言》进一步申述减租的意义，《减租琐议》则提出了一个具体的减租方案。

书中以大量材料展示了苏、松等地农民在重租压榨下的悲惨处境，指出当地亩产最多三石，少的仅一石有余，而实际地租通常为一石二斗。按平均亩产二石四斗计算，除了补偿生产资料耗费（每亩合稻谷七、八斗），交租后余下的只有四五斗，已远不足维持佃农一家的最低生活需要，地主又经常采用大斗收进或折价收银等办法加重盘剥，还使用私刑并勾结官府酷刑逼租，在佃农身上实在压榨不出时，则逼使他们的伯叔兄弟甚至亲戚代出，这不但使佃农一家陷于"穷且毙"的惨境，往往还迫使他的族人亲戚许多家连带**破产**。

陶煦主张按照土地肥瘠和人口稠密程度，分三种情况减租：上等每亩租额减至一石（原来一般约一石五斗），中等减至七、八斗，下等减至四、五、六斗。他认为只有实行减租才能有利于农业生产和缓和阶级矛盾，改革当时自都会以至乡邑的"条萧荒索之景状"。他还进一步分析了减租对整个国民经济发展的积极作用，提出要使国家、社会由贫变富，应该"效外夷"开发矿藏，兴修火车铁路，但只有"农有余财"，农村才有购买力来销纳城市的工业品，工商业的发展才有可靠的基础，而要使农有余财就要实行减租。如不减租，余财都掌握在地主手中，他们会把很大一部分窖藏起来或用以购买奢侈品，这最多只能对少数工商业有利。只有通过减租使余财的一部分保留在农民手中，才能更普遍地增加社会购买力，为更多的工商业提供市场，既有利于"市集之工贾"，也有利于"都会之工贾"。

陶煦的减租思想在一定程度上具有资产阶级倾向，较为明确地反映了当时工商业者扩大国内市场的要求。

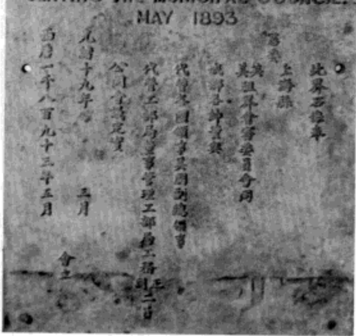
推荐书目

赵靖，易梦虹．中国近代经济思想资料选辑：上册．北京：中华书局，1980．

zujie

租界 concession territories 帝国主义列强根据和清政府缔结的不平等条约，以居住和经商为名，在中国一些通商口岸和城市永久或长期占用的地段。它不同于帝国主义列强利用不平等条约勒索的**租借地**和割让地，其领土主权仍属中国，只是在外国领事或公使和中国地方官议订租地或租界章程后，缴纳一定租金，享有永租或以30年为限的租地权。由于领事裁判权的不断扩大，界内相继设立警察、法院、市政管理和税收机关，外国人不仅开设商行，建筑栈房、码头、工厂，走私贩毒等活动亦时有发生，以致租界成为"国中之国"及帝国主义势力侵略中国的重要据点。

道光二十二年（1842）《**南京条约**》第二条允准英国商人同眷属在五处通商口岸寄居。1843年7月广州重新开放，外商寄居在十三行街的"夷馆"中。"夷馆"或称商馆，属中国行商产业，仅由外商出资租用。在其他新开放的商埠，外商最初都是散居在县城内外的民房或寺院内，没有一定的居住范围。不久因受到当地人民的反对，不准进城居住，他们才移出城外，通过私人订立租赁契约并经地方官府认可的形式，租居、寄居或租地盖屋。后英国领事巴富尔利用不平等条约的规定向上海道道台宫慕久欺骗讹诈，要求一块专供英商占有的居留地。1845年11月29日，由上海道公布的《上海租地章程》明文划定洋泾浜（今延安东路）以北，李家庄（今北京路）



上海英美租界碑

以南之地准租与英国人为建筑房屋及居住之用。次年9月，又议定以边路（今河南路）为西界；这块面积约830亩的地段后来就称作"英租界"。1848年10月间，英国领事阿礼国又借口所谓"青浦事件"，和上海道麟桂议定把地界向西伸到泥城浜（今西藏路），向北开拓到苏州河边，整个租界面积达2 820亩。

上海租地章程规定，土地仍属中国业主所有，原业主与租户的出租、承租各字据，均须经上海道查核钤印，中国业主无权停止出租或增加租银。在由英国领事专管的地界内，他国商人租地建房或赁宅居住，都须先得到英国领事许可。界内造桥铺路，树立路灯，设立灭火机，植树护路，挖沟排水，雇佣更夫等事，经各租主请求，由英国领事召集"租地人会"，共同商议摊派以上各项所需经费。租地人会实为雏形的市政机关。

此后，法国于1849年，美国于1863年在上海正式划定了租界。1863年9月21日（农历八月初九）英美租界又合并为"公共租界"，即由英美领事为首的数国共同管理的区域。

咸丰三年（1853）太平军占领南京后，英、美驻沪领事在"武装中立"的名义下，于租界内成立由英国军官担任队长的"上海义勇队"（或称上海商团）和包括法、美领事在内的"协防委员会"，建筑租界永久性"防御"工程，挖掘护城河，准备抵抗太平军。9月7日（八月初五）上海小刀会

起义后，他们宣布上海租界“中立”，声称无论小刀会或清军一律不得利用租界进行军事进攻或防御。随后，清朝官员明确承认“租界不可侵犯”的原则，用出卖中国主权谋求同外国侵略者的合作。从此，中国在租界内所保有的权益逐渐受到侵犯和排斥。

1854年，英、美、法三国公使擅自修改上海租地章程，经租界“租地人会”通过后，并不和上海道会商决定，即公布施行。新章程规定租界内设立警察代替以前的更夫，并抽收税捐。7月间，上海工部局成立，由各国领事等兼任董事，下设若干委员会，如道路码头委员会、防卫委员会等。巡捕房执行拘捕罪犯，搜查军火，解除中国人武装以及协助收税等。工部局用巡捕捐名义按房租8%，向租界内居住的中国人抽税，以后又陆续增添新税。英、美等领事乘机擅自将其裁判权范围伸展到界内中国人的违禁事件和较轻的民刑诉讼。工部局董事充当法官，每周轮流审讯，拒绝中国政府在租界内直接行使司法权。1869年4月上海道和英、美、法三国领事签订了上海洋泾浜设官会审章程，租界内设立会审公堂，由上海道委派委员，审理中国人相互间民刑案件。若外国人为原告，中国人为被告时，外国领事可以观审；任何一方不服判决，得上诉于上海道，与外国领事会同处理。

从此，上海租界成为主要商埠设立租界的模式。1857年英法联军攻陷广州，强占沙面，于1859年7月与粤督黄宗汉议定以沙面西部地211亩为英租界，东部地53亩为法租界。1860年10月和1861年5月英法先后强迫崇厚划定天津紫竹林地带800余亩土地为英法租界。1861年间英国于镇江、厦门、汉口、九江都开辟了租界。1866年4月总理各国事务衙门虽与英、美、法、德、日等国商定烟台公共租界地段，然未成立工部局，界内警察治安由中国与各领事馆共同负责。芜湖于光绪三年(1877)在西门外大江间设立英租界，后也改为公共租界，界内工程巡警则由中国自办。

1886～1887年间中法通商章程及互换照会中明确规定，中国边境商埠不得设立租界，而在沿海沿江的商埠依然继续划定和扩展各国租界。中日《马关条约》签订后，日本先后在重庆（1896年4月）、杭州(1896年9月27日)、苏州(1897年3月5日)、汉口（1898年7月16日）、沙市（1898年8月18日）和天津（1898年8月29日）等埠设立日租界。德、俄、法等国利用干涉还辽事件（见三国干涉还辽），获得设立和扩展专管租界的特权。德国在汉口（1895年10月勘定，1898年扩展）、天津(1895年12月)，沙俄在汉口（1896年5月21日）设立了专管租界。法国扩展了汉口（1896年10月）和上海（1899年12月28日）的租界区域。美国在划定厦门（1899）和天津（1902）的专管区域后，归并于英租界为公共租界。英国也扩展了天津（1897年3月）和汉口（1898）的专管地区。义和团运动被镇压后，天津在八国联军占领下，沙俄(1900年12月22日)、比利时（1902年2月）、意大利（1902年6月）和奥匈（1902年6月）等国都先后划定各自的专管地区；日本（1900年11月）、法（1900年12月）、英（1902年10月）和德（1905年6月）各租界都获得扩展。法国（1900年12月）和日本（1907年2月）还扩展了在汉口的专管租界。美国领事要求开辟鼓浪屿后，于1902年5月间设定为公共租界。

到清代末年，散布在沿海、沿江16个商埠的租界，共计43处，其中5处为公共租界，38处为专管租界，以英租界为最多，计11处。在一个商埠里尚有设立数处租界的，如天津的八国租界、汉口的五国租界等。帝国主义国家的投资，除路矿和政治借款外，工厂、商行、银行、船坞、码头以及市政水电工程，大都集中在租界区域内。同时在租界里也集聚了新生的无产阶级，为即将来临的革命准备力量。

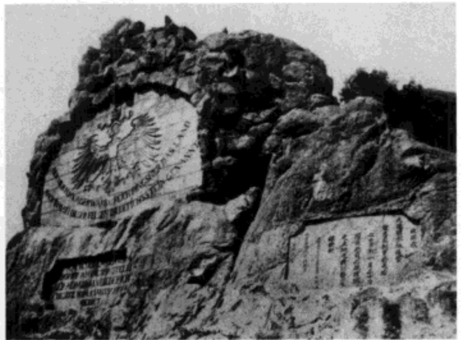


日本在天津的租界

中国自1919年陆续收回各国租界。第一次世界大战后，中国人民首先于1919年收回天津德、奥租界和汉口德租界。1924年收回苏联政府放弃的一切前俄租界。1927年收回汉口和九江的英租界。1929年收回天津的比租界和镇江的英租界。1930年收回厦门的英租界。第二次世界大战期间，1943年废除天津和广州的英租界及英、美、比三国在上海及厦门公共租界的权利。1945年抗日战争胜利，废除了中国各地的日租界。1946年收回上海、天津、汉口和广州的法租界及法国在上海和厦门公共租界的权利。1947年收回天津意租界和意在上海及厦门公共租界的权利。帝国主义国家在中国的租界至此全部由中国收回。

zujiedi

租借地 lease territories 分为两类：一类是按照条约的规定，一国政府将一块土地租给另一国政府，供充某种用途。另一类租借是所谓政治性质租借，是一国依据条约将其土地一部分租给另一国，由租界国对租借地行使一定的管辖权。这是不平等条约的产物。又称国际租借。



德国占领胶州湾刻石

光绪二十年（1894）中日甲午战争中，清政府的腐败和中国的积弱彻底暴露。帝国主义各国除夺取路矿特权，强迫清政府接受政治性借款等外，纷纷强占海港，划分势力范围，争先分割中国。

德国首先于1897年11月借口两名德国教士在山东被杀，派军队在胶州湾登陆，驱逐当地中国驻军，加以强占。清政府要求德军撤走，遭到拒绝。1898年3月，德国强迫清政府签订《胶澳租界条约》，将胶州湾及湾内各岛总面积550余平方千米土地租借给德国，为期99年，限期内归德国管理，德有权制定章程，管理包括中国在内的各国进出口船只。由此开创了以“租借”名义强占中国海港的先例。条约还规定胶州湾潮平一百里内划为“中立区”，德军有权自由通过，清政府在此地驻兵，须先与德国商议，致使此6 500平方千米的地区实

帝国主义国家在华租借地图

为两国共管。此后，旅顺、大连租借给俄国（后来转给日本），广州湾租借给法国，威海卫和九龙租借给英国。租借是有一定期限的，到期必须归还。在中国的租借地现已先后归还中国。

zulin maoyi

租赁贸易 leasing trade 在订立租赁契约的基础上，出租人以收取一定数量的租金为条件，将设备出租给承租人在一定期限内使用，但出租物的所有权仍归出租人，协议期满租赁设备另按协议处理。是融资和贸易相结合的一种贸易方式。租赁贸易使用最广的形式有：①基本租赁。承租人直接向国外生产厂商租赁。②综合租赁。将租赁、补偿、加工三者相结合，承租人用租赁设备生产的产品缴纳租金或用租赁设备为出租人加工产品，以应收的加工费缴纳租金。③融资租赁。以融通资金为主要目的，是设备租赁的基本方式。又有3种经营形式：①一般融资租赁。由承租人同制造厂商直接接洽商谈设备的购买，由金融业付款，转给承租人使用。②经营租赁。服务租赁金融业组成专业租赁公司，根据市场需要购买设备，再转寻承租人。③杠杆租赁。租赁公司以设备为抵押品，向银行贷款购买，再租给用户。用户按期向银行支付租金，代租赁公司偿还债务。租赁期满后，承租人有续租、退租或作价购买所租设备的选择权。

zurangzhi

租让制 concession system 一国政府将其部分**土地**、**资源**或权利，按照一定条件定期交付另一国政府、团体或个人，或交其本国团体或个人开发使用的制度。

租让制最初是封建时期欧洲国家国王授予封建领主等人庄园土地和其他权利的一种形式。19世纪后半叶，随着资本主义向帝国主义的过渡，租让制成为**发达国家**对外争夺原料产地和销售市场、进行**资本输出**的重要手段。第二次世界大战后，国际租让制成为国际投资的方式之一。

20世纪20年代初，苏联实行新经济政策时期，列宁提出要借租让制这种国家资本主义形式，吸引外国资本，为恢复和发展苏联经济服务，但由于受当时国内外政治经济情况限制，这种制度实际未得到多大发展。

21世纪初，在石油及其他矿产资源的勘探开发中，租让制作为一种特许权经营合同方式得到了普遍的应用。这种方式又被称为许可证协议。在这种合同模式下，资源主权国的收益主要来自外国石油公司缴纳的税款和矿区使用费。经过近百年的发展，租让制已经相当成熟。

zushui

租税 taxation 国家凭借政治上的权力，按照法律规定标准取得财政收入的一种方式。又称**税收**。

zuyongdiao

租庸调 grain-material-labour tax system 中国唐朝前期实行的赋税制度。北魏在实行**均田制**的同时，制定了与之相适应的租调制度，规定以一夫一妇作为缴纳租调的单位，但对徭役的规定不详。北齐对租调

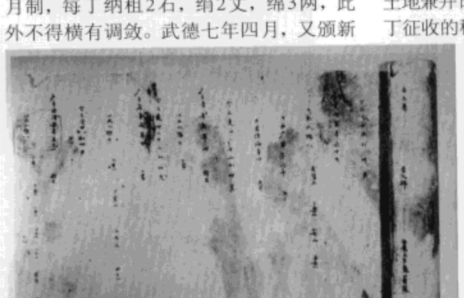


图1 郧县庸调麻布（新疆吐鲁番出土）

和服役年龄都作了具体规定。

隋朝建立后，开皇二年(582)新令规定：一夫一妇为一床，缴纳租粟三石，调绢一匹（四丈）或布一端（五丈）、绵三两或麻三斤；单丁和奴婢、部曲、客女依半床交纳；丁男每年服役一个月。开皇三年又令：成丁年龄由18岁提高为21岁，中男由11岁提高到16岁；每年服役期由1个月减为20天；调绢由1匹改为2丈。开皇十年又规定丁年50岁，免役收庸。以庸代役的制度开始部分推行。隋炀帝即位后，“除妇人及部曲、奴婢之课”。租调徭役完全按丁征收。

李渊建立唐朝后，武德二年(619)二月制，每丁纳租2石，绢2丈，绵3两，此外不得横有调敛。武德七年四月，又颁新的赋役令，规定：每丁纳租粟2石；调则随乡土所产，每年缴纳绫（或绢、絁）2丈、绵3两，不产丝绵的地方，则纳布2.5丈，麻3斤；丁役20日，若不役则收其庸，每日折绢三尺。如果政府额外加役，15天免调，30天租调皆免，正役和加役总数最多不能超过50天。赋役令还规定：遇有水旱虫霜为灾，十分损四以上免租，十分损六以上免调，十分损七以上，课役俱免。这就是租庸调制的主要内容。以后虽不断修订，增加了一些新内容，但上述基本内容一直未变。


图2 高县崇化乡点籍样（局部，新疆吐鲁番出土）

唐朝赋役令还规定，五品以上高级官僚及王公的亲属都可以按照品级在规定范围内免除赋役。六品以下、九品以上的中下级官吏只免除其本人的课役。征发课役的原则是，先富强，后贫弱；先多丁，后少丁。唐律禁止官吏在征发课役时违法及不均平。

租庸调由县尉负责征收。庸调绢每年八月开始收敛，九月从州运往京城和指定地点，租则根据各地收获的早晚进行征收，十一月开始运送。一般是物之精和地之近者运往京城，送交司农、太府、将作、少府等寺监。物之固者与地之远者则送交边军及都护府以供军用。

租庸调以人丁为本，不论土地、财产的多少，都要按丁缴纳同等数量的绢粟。这是建立在唐初自耕农大量存在，并且都占有一定数量土地的基础上的一种赋税制度。


图3 怀集县庸调银饼（陕西西安何家村出土）

唐高宗、武则天以后，直到唐玄宗统治期间，土地兼并日益发展，农民逐步失去土地，按丁征收的租庸调逐步成为农民沉重的负担。许多农民破产逃亡，成为地主的佃户。租庸调制与当时的土地占有情况日益不相适应。到了玄宗天宝(742～756)年间“丁口转死，非旧名矣；田亩移换，非旧额矣；贫富升降，非旧第矣。”而天下户籍久不更造，甚至成边死亡者也不为之除籍，户部按旧籍征敛租庸调，地方政府则把虚挂丁户的租庸调均摊到没有逃亡的贫苦农民身上，迫使更多的农民逃亡，租庸调制已经无法继续下去了。唐德宗建中元年(780)实行**两税法**时，正式宣布废止租庸调制。

zu

足 foot 人和高等动物腿的下端用以接触地面支撑身体的器官。一般动物称为爪。

骨 包括7块跗骨、5块跖骨和14块趾骨。拇指为2节，其余各趾为3节。

关节 包括距小腿关节（踝关节）、跗骨关节、跗跖关节、跖骨间关节、跖趾关节和趾骨间关节。

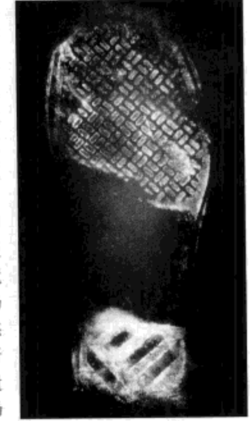
肌肉 可分为足背肌和足底肌。足背肌较薄弱，为伸拇趾的拇短伸肌和伸第2～4趾的趾短伸肌。足底肌的配布情况和作用与手掌肌相似，足底肌也分为内侧群，外侧群和中间群，但没有拇指和小指相当的对掌肌。内侧群有拇展肌、拇短屈肌和拇收肌；外侧群有小趾展肌和小趾短屈肌；中间群由浅入深排列有趾短屈肌、足底方肌、4条蚓状肌、3块骨间足底肌和4块骨间背侧肌。各肌的作用同其命名，跖方肌的作用是协助趾长屈肌腱向正后方屈足趾。总之，足底肌的作用在于维持足弓。

神经支配 足背肌（拇短伸肌、趾短伸肌）由腓深神经支配；足底肌内侧群（拇展肌、拇短屈肌和拇收肌）由足底内侧神经支配；中间群中的3块骨间足底肌、4块骨间背侧肌、足底方肌和2～4蚓状肌由足底外侧神经支配，趾短屈肌和第一蚓状肌由足底内侧神经支配；外侧群（小趾展肌和小趾短屈肌）由足底外侧神经支配。足底的皮肤由胫神经的皮支分布，足背和趾背的皮肤由腓浅神经和腓深神经的皮支分布。

血液供应 足背动脉在踝关节前方接胫前动脉，经拇长伸肌腱与趾长伸肌腱间前行，至第一跖骨间隙分为足底深支和第一跖背动脉。足背动脉的位置浅表，于拇长伸肌腱的外侧可触及搏动。分支有跗内侧动脉、跗外侧动脉、弓状动脉（发出3条跖背动脉）、第一跖背动脉和足底深支（与足底外侧动脉吻合形成足底弓）足底的动脉在屈肌支持带的深方，胫后动脉分为足底内侧动脉和足底外侧动脉两个终支。

zuji jianding

足迹鉴定 footprints identification 就现场足迹的发现、记录、提取及鉴定所进行的一系列活动。人脚踩踏地面等承受客体时，在承受体上留下的能反映人脚与承受体接触部位之外表结构特征的痕迹。又称脚印。足迹是刑事侦查现场上经常发现的痕迹之一，有赤脚印、袜印和鞋印之分。借助足迹检验，可就足迹在现场的分布状态及方向，分析判断足迹遗留者在现场活动情况；可就足迹的形状、大小、数量及相应特征，分析判断足迹遗留者的身高、体态、性别、年龄、人数及行走习惯特点；还可从足迹表现出的各种特征出发，对遗留足迹的人或鞋子进行**同一认定**。

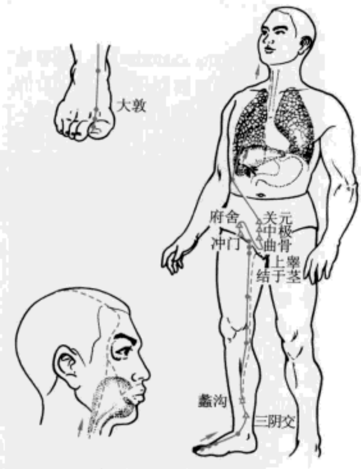

用静电复印方法取得的鞋印

足迹特征可分为形象特征和步伐特征。足迹的形象特征包括足迹的大小、形状，脚掌的乳突花纹特征、病变特征，鞋底或袜底的花纹、印痕、磨损、修补特征等，是进行鞋或人的同一认定、袜的种属认定的重要依据。足迹的步幅特征由包括步长、步宽和步角的步符特征，以及包括起脚、落脚和碾脚特征的步态特征两部分组成，是分析行走时的步行姿势及各种习惯动作特点的主要依据，可以用于分析案情。

Zujueyin Ganjing

足厥阴肝经 Jueyin Liver Channel of Foot; Jueyin Liver Meridian of Foot 中医学中十二

经脉之一。简称肝经。循行起始于足大趾甲后丛毛之边缘，沿着足背上行至内踝前一寸处，上行于胫骨内侧缘至踝上八寸处，交叉到足太阴经之后侧，然后上行膝腘窝的内侧缘处，再沿着股部内侧上行进入阴毛之中，环绕前阴后抵达小腹内，在胃的两旁，属于肝，络于胆腑，上行贯穿膈肌，散布于胁肋部，沿着气管（喉咙）的后侧，上行进入咽喉腔的后部（颃颡），上连眼睛的根部，上出于前额部，与督脉会合于头顶最高处（巅）。一条支脉从眼睛根部分出，下行至口腔内颊侧，环绕口唇内面。又一支脉从肝分出后，穿过膈肌，上行流注入肺，接于手太阴肺经（见图）。



足厥阴肝经循行线路图

此经引致的病候为：腰痛，疝气，小腹痛，咽干，胸满，面色灰黯，呕吐，泄泻，遗尿，小便不通等。

此经脉腧穴有大敦、行间、太冲、中封、蠡沟、中都、膝关、曲泉、阴包、五里、阴廉、急脉、章门、期门，共14穴，左右合28穴。

zujunzhong

足菌肿 mycetoma 由真菌（或放线菌）感染所致一组复合病变。表现为无明显自觉症状的慢性局限性皮肤肿胀，累及皮下组织、筋膜和骨骼，有窦道形成，窦道脓液中常见有不同颜色的颗粒，并可造成组织破坏和畸形。病损可发生于身体各部位，但以暴露和易受外伤的部位如手、足多见。损害主要自局部向周围缓慢扩展，少数致病菌种可经血行播散，引起内脏感染。对早期局限性损害，可采用手术切除。较广泛的损害，依据致病菌不同，选择敏感的药物。真菌性足菌肿可用两性霉素B、伊曲康唑、酮康唑、5-氟胞嘧啶、特比萘芬、氟康唑、氨苯砜和碘化钾等治疗。放线菌性足菌肿常采用联合用药，最常用的抗生素包括磺胺类药物、链霉素、DDS、四环素、利福平等。

Zuli

足利 Ashikaga 日本本州中部城市。属栃木县。位于渡良濑川北岸和足尾山地南端。面积177.82平方千米。人口15.98万（2005）。14世纪创建足利幕府的足利尊氏在此出生。德川时代为日光公路上的驿站镇，作为附近地区印染和编织业中心长达数百年。为古交通要道，地方货物集散中心。1867年国营铁路通车后，大力发展纺织业，城市繁荣，成为关东平原北部养蚕区最大的丝织业中心，高级丝绸全国著名。1907年东武铁路伊势崎线开通后，与东京实现直达。1921年设市。现为传统纺织业及新兴合成纤维工业中心，毛衣、编织品、缫丝、花边等生产占重要地位。渡良濑川南岸的新兴工业团地为全国最大毛衣编织地带。橡胶、机械、金属加工、电机等工业亦有发展。市南郊种植花卉、草莓、番茄和黄瓜等，销往大阪。有被称为日本最古老学校的足利学校遗址（建于9世纪），1432年由贵族上杉宪实重建，购入大量汉语图书。原址上还有建于17世纪的孔庙等。

Zuli Zunshi

足利尊氏 Ashikaga Takauji（1305～1358-04-30） 日本室町幕府第一代将军。生于足利，卒于京都。关东豪族足利贞氏的次子，初名足利高氏。1331年元弘之乱发生后，他参加镰仓幕府军西征。1333年（元弘三年），在丹波桑田郡（今龟冈市）举叛旗，消灭六波罗探题，成为建武新政的第一功臣，任参议及五藏守等职，并被赐以后醍醐天皇（名尊治）名中的尊字，改名尊氏。1335年（建武二年）为镇压北条时行之乱，出兵镰仓；接着借口讨伐新田义贞，背叛建武政权，占领京都。1336年，兵败逃往九州。但随即再次举兵东上，大破楠木正成于凑川，入京都拥立光明天皇。同年，在京都开创室町幕府，并将后醍醐天皇驱往吉野（南朝），形成南北朝局面。他制定武士法《建武式目》（1336），并以天龙寺船重开对中国明朝的贸易。1338年自任征夷大将军，后不断发动对南朝的进攻。

Zuqiu

《足球》 *Soccer News* 中国专门报道足球运动的全国性报纸。广州日报报业集团主办。1980年创刊。每周一、三、五出版，每期4开32版，每期发行250多万份。逢世界杯足球赛、欧洲足球锦标赛等大赛还出版特刊、号外等。以报道足球运动的新闻为主，报道量较大、全面，深刻分析、评论世界足球的历史现状与发展，专业性较

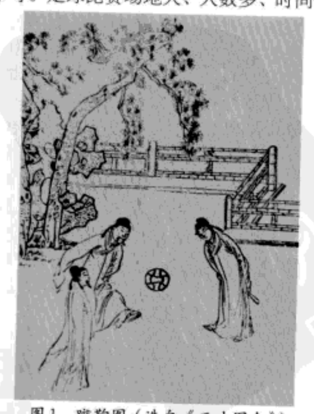

足球 创刊一周年 特辑

《足球》1981年1月6日版

强。主要栏目有“要闻”、“特别关注”、“亚洲足球”、“中国之队”、“国足集训”、“足球大赢家”、“比较足球”、“足球彩票”和主要介绍欧洲足球运动的英国足球超级联赛、足球总杯赛、德国足球甲级联赛、西班牙足球甲级联赛等。对世界杯赛、欧洲锦标赛、欧洲足球冠军杯赛，以及中国职业足球联赛等赛事都有较充分的报道。自2004年7月起推出“劲体育”版块，全面报道各项体育赛事，将报纸办成具有相当影响力，融各种媒体形式的主体化体育媒体。《足球》报社与中国移动合作推出《足球》报手机报纸，为中国第一份专业体育手机报纸。

zuqiu yundong

足球运动 football; soccer 以脚支配球为主，两个队在同一场地内进行攻守对抗的一项球类运动项目。它是目前世界上开展得最为广泛、影响最大的体育运动项目，被誉为“世界第一球”。足球运动的对抗性很强，运动员在比赛中采用合乎规则的各种动作，包括奔跑、急停、转身、倒地、跳跃、冲顶、冲撞等，同对手进行激烈的争夺。足球比赛场地大、人数多、时间长、


图1 蹴鞠图（选自《三才图会》）

历届奥运会男子足球比赛前3名奖牌表

届次	年份	举办国	金牌	银牌	铜牌
1	1896	希腊	丹麦	希腊埃斯米尔纳	希腊萨洛尼卡
2	1900	法国	英国	法国	比利时
3	1904	美国	加拿大	美国二队	美国一队
4	1908	英国	英国	丹麦	荷兰
5	1912	瑞典	英国	丹麦	荷兰
6	1916	未举行			
7	1920	比利时	比利时	西班牙	荷兰
8	1924	法国	乌拉圭	瑞士	瑞典
9	1928	荷兰	乌拉圭	阿根廷	意大利
10	1932	未举行			
11	1936	德国	意大利	奥地利	挪威
12	1940	未举行			
13	1944	未举行			
14	1948	英国	瑞典	南斯拉夫	丹麦
15	1952	芬兰	匈牙利	南斯拉夫	瑞典
16	1956	澳大利亚	苏联	南斯拉夫	保加利亚
17	1960	意大利	南斯拉夫	丹麦	匈牙利
18	1964	日本	匈牙利	捷克斯洛伐克	民主德国
19	1968	墨西哥	匈牙利	保加利亚	日本
20	1972	联邦德国	波兰	匈牙利	民主德国、苏联
21	1976	加拿大	民主德国	波兰	苏联
22	1980	苏联	捷克斯洛伐克	民主德国	苏联
23	1984	美国	法国	巴西	南斯拉夫
24	1988	韩国	苏联	巴西	联邦德国
25	1992	西班牙	西班牙	波兰	加纳
26	1996	美国	尼日利亚	阿根廷	巴西
27	2000	澳大利亚	喀麦隆	西班牙	智利
28	2004	希腊	阿根廷	巴拉圭	意大利
29	2008	中国	阿根廷	尼日利亚	巴西

运动员的运动负荷较大。足球运动的技术和战术比较复杂、难度也大。经常从事这项运动，不仅有利于增强人的体质、促进健康，也有利于培养人们勇敢顽强、机智果断等优良品质和团结协作的集体主义精神。现代足球运动的价值和影响，已经远远超出了足球自身的范围，已经成为一个国家的政治、经济和文化的一种交流工具，对振奋民族精神，弘扬民族文化和反映一个国家的整体实力具有重要意义。

发展概况　相传古希腊就有人踢球。公元10世纪以后，法国、意大利、英国等一些国家有了足球游戏。不过，这时各国对这种游戏的称呼并不相同。到15世纪末人们才称这种游戏为“football”（足球），并逐渐发展成现代足球运动。现代足球运动诞生于英国，1863年10月26日，英国人在伦敦成立了世界上最早的足球运动组织——英国足球协会，并统一了足球规则。人们把这一天当作现代足球诞生日。在当时，英国学校习惯称足球运动为soccer，现今国际上亦均如此称之。从1900年开始，足球被列为**奥林匹克运动会**比赛项目。1904年5月21日，法国、比利时、西班牙、荷兰、丹麦、瑞典、瑞士等7国足球协会在巴黎成立了国际性足球组织——**国际足球联合会**（FIFA）。从此，现代足球日益发展，特别是在欧洲和拉丁美洲，足球已成为人们的最爱，这项运动在其他地区也发展和提高得很快。

古代足球运动起源于中国，时间约在公元前4～前3世纪。中国古代用脚踢球称为蹴鞠。蹴鞠这项游戏早在春秋战国时代就出现了。《史记·苏秦列传》中叙述了战国时期齐国都城临淄居民开展各种文化活动的情况。其中就曾提到“蹋鞠”，“蹋”亦即踢之意。

到了汉代，中国有了专门用于蹴鞠比赛的场地“鞠城”。唐代是蹴鞠活动昌盛时期，当时有两大发展，一是用灌气的球代替了以毛发充填的球；二是用球门代替了鞠室。唐代的女子蹴鞠也很盛行。宋代又进一步使蹴鞠的规则更加完善了。

约在19世纪末20世纪初，现代足球从西方传入中国。1904～1908年期间，在香港、北京和上海出现了校际的足球比赛。1908年在香港成立了中国现代足球运动的第一个组织“南华足球会”。1910年的第一届全国运动会上，足球运动是竞赛项目之一，南华足球队获得冠军。1913～1934年的22年间，中国足球队先后参加过10届远东运动会，曾获9届冠军。1931年中国加入国际足球联合会。1936年和1948年中国足球队参加过第11届（柏林）和第14届（伦敦）奥林匹克运动会足球比赛。

中华人民共和国建立后，足球运动被列为重点运动项目，得到大力推广。1951年在天津举行了全国足球比赛。1956年4月28日国家体委公布了《中华人民共和国运动竞赛制度暂行规定（草案）》，同年开始实行甲乙级足球联赛。1958年又开始实行联赛甲乙级升降制。1956年开始实行运动员和**裁判员**等级制。自1957年始中国足球队即参加各届**世界杯足球赛**预选赛，因技战术及足球运动的总体水平与足球先进国家相比仍有差距，均未能进入决赛圈。国家体委（现国家体育总局）等有关政府部门，指导足球界总结经验，对中国足球运动提出勇、快、巧、准的技战术风格，并决定大力开展足球运动，尽快提高技术水平，经过几代足球人的艰苦努力，1988年打入第24届奥运会（汉城，今首尔）足球决赛圈。1994年中国开始举行全国男子足球职业联赛，几经沉浮的中国足球终于在2002年第一次进入世界杯足球赛决赛阶段的比赛。需要指出的是，中国女子足球水平在这一阶段得到迅速发展，中国女子足球队在1986年第6届和1989年第7届亚洲杯女子足球锦标赛两次夺冠；1995年第2届世界女子足球锦标赛取得第3名；1996年第26届奥运会（亚特兰大）女足比赛获



图2　现代足球比赛场面

得亚军。1997年中国开始创办女足超级联赛，并实行主客场制。1999年7月，在第3届世界女子足球锦标赛中中国女子足球队仅在点球决胜时负于美国队而屈居亚军。

足球规则和场地设备　现代足球规则产生于1863年10月26日，当时规则只有14条，经过一百多年的实践，不断完善，目前已发展到17章。它包括比赛铺有草皮场地、比赛用球、队员人数、队员装备、裁判员、助理裁判员、比赛时间、比赛开始、比赛进行及死球、计胜方法、越位、犯规与不正当行为、任意球、罚球点球、掷界外球、球门球、角球。制定足球竞赛规则的目的在于保护双方运动员，促进技战术的发展，体现对等原则，适应职业化需要，提高比赛的观赏性。

国际上对正式比赛的场地与用球有严格的标准（图3）。此外，还对计时器，裁判员用的哨子，判罚用的红、黄牌，助理裁判员的旗子，第四官员在换人时用的运动员号码牌等作了规定。

发展趋势　1900年足球被列为第2届奥运会（巴黎）比赛项目，1930年开始举办世界足球锦标赛（又称世界杯足球赛），每4年举办一届，此为规模最大的世界性比赛，反映了足球的最高水平和发展动向。至2006年，奥运会男子足球赛共举行了24届，世界杯足球赛举行了18届。

足球运动的发展主要是足球技术和战术的不断完善的过程。足球技术是在足球比赛中所采用的合理行动和动作的统称。从使用目的分，有进攻技术和防守技术两大类。从表现形式分，则可分为颠球、传球、射门、接球、运球过人、头顶球、掷界外球、抢截球、守门员技术等。足球战术是比赛中为了战胜对手，根据主客观的实际所采取的个人和集体配合的手段的综合表现。从总体来分，足球战术分为进攻战术、防守战术和比赛阵形等。现代足球运动的总体发展是向着强对抗、快速变换比赛节奏、技术合理简洁、战术上严密整体的快速全面和攻守平衡、超强的体能、高水平的心理能力方向发展。

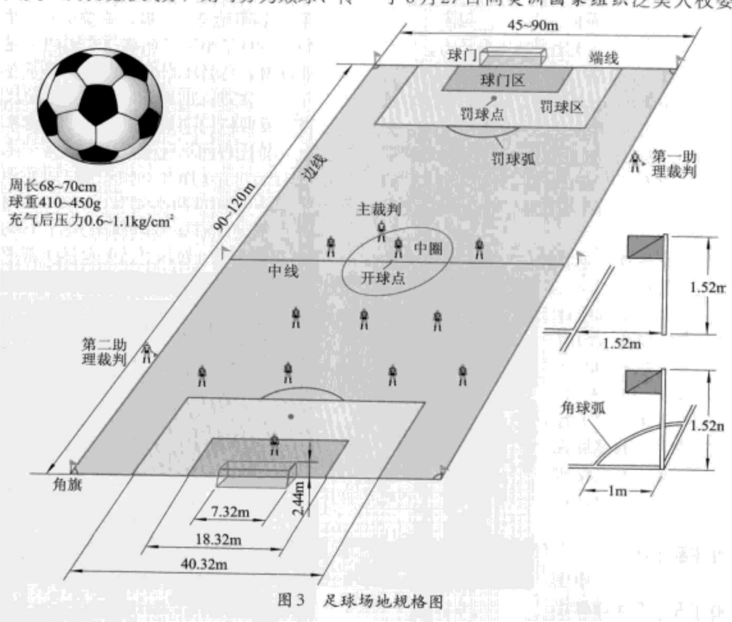


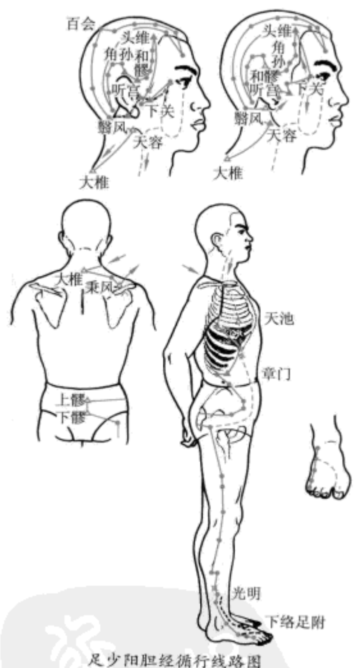
图3　足球场地规格图

Zuqiu Zhanzheng

足球战争　Football War　1969年萨尔瓦多与洪都拉斯的武装冲突。起因于移民纠纷。因战争的导火线是足球赛冲突，史称“足球战争”。萨尔瓦多是一个地少而人口众多的国家，那里的农民由于缺少土地，在政府的鼓励下，不断向地多人少的洪都拉斯移民。到1969年，萨尔瓦多的非法移民超过30万，被洪都拉斯地主视为土地“侵占者”。为了限制移民，洪都拉斯政府颁布法令，驱逐没有合法产权的萨尔瓦多人。到1969年6月，已有1.7万名萨尔瓦多移民被驱逐出境。大量移民回国，引起萨尔瓦多国内局势紧张，两国关系由此恶化。此时，正值参加1969年世界杯足球赛的萨、洪两国足球队开赛。敌对的情绪笼罩着整个比赛过程。比赛在两国首都各举行一场，每场都发生外国球迷遭东道国观众殴打的事件。比赛结束后，输了球的洪都拉斯人迁怒于萨尔瓦多移民，驱逐移民的行动变本加厉，致使萨尔瓦多政府于6月27日向美洲国家组织泛美人权委员会提出控告，抗议洪都拉斯对萨尔瓦多移民的迫害，同时宣布与洪都拉斯断交。7月14日，萨尔瓦多出动军队，从陆地和空中两路入侵洪都拉斯，深入洪都拉斯南部领土25英里，并占领了新奥科特佩克城。一方面由于8 000人的萨尔瓦多军队无法占领一个比自己大4倍的国家，另一方面由于美洲国家组织的调停，双方不得不于7月19日停火。随后，萨尔瓦多军队撤出洪都拉斯。整个战斗持续了100个小时，死亡2 000多人，伤6 000多人，经济损失达5 000万美元。

Zushaoyang Danjing

足少阳胆经　Shaoyang Gallbladder Channel of Foot; Shaoyang Gallbladder Meridian of Foot　中医学中十二经脉之一。简称胆经。循行起始于外眼角（目锐眦），上行抵达头



足少阳胆经循行线路图

部额角处，然后下行至耳廓后面，沿着颈侧，走在手少阳三焦经之前面，到达肩关节之上与手少阳经交叉后，又走在手少阳经的后面，向前进入锁骨上窝（缺盆）。它的一个支脉是从耳廓后面进入耳中，再出走于耳廓前面，到达外眼角的后侧。又一支脉是从外眼角分出，向下至大迎穴处与手少阳三焦经会合，抵达眼眶下部颧，下行过颊车穴处，向下行于颈侧，与进入锁骨上窝的另一支脉相合，向下进入胸腔之中，贯穿膈肌，络于肝，属于本脏胆，再沿着胁肋部里面下行，出于腹股沟气街穴处，

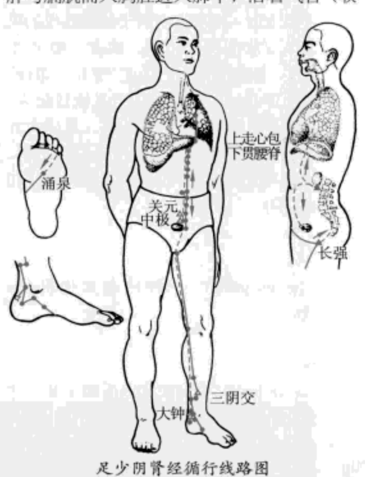
经过前阴阴毛之边缘（毛际），横行进入髋关节中（髀厌）。它在躯干部直行向下的经脉是从锁骨上窝下行到腋窝部，沿胸部侧面经过季肋部（季胁），向下与前支进入髋关节者相合，再向下沿股部外侧（髀阳）到达膝关节部之外侧，下行于腓骨（膝外辅骨）的前面，直行向下抵达绝骨（腓骨下端露骨面处）之处，下行到达外踝的前面，沿足背上面，进入第四趾末端。再一支脉从足背上面分出，进入足大趾之间，沿足大趾缝处第一、二跖骨分叉部（歧骨）的内侧，出于足大趾之末端，然后返回来贯穿大趾之趾甲，出于趾甲后从毛（三毛）处（见图）。

此经引致的病候为：头痛，外眼角痛，颔部痛，缺盆（锁骨上窝）部肿痛，腋下肿，瘰疬，沿胸部以下本经脉循行部位和各关节疼痛，足第四趾运动不灵，汗出，寒战、疟疾，口苦，面色灰暗，皮肤干燥，呕吐等。

此经脉腧穴有：瞳子髎、听会、上关、颔厌、悬颅、悬厘、曲鬓、率谷、天冲、浮白、头窍阴、完骨、本神、阳白、头临泣、目窗、正营、承灵、脑空、风池、肩井、渊液、辄筋、日月、京门、带脉、五枢、维道、居髎、环跳、风市、中渎、膝阳关、阳陵泉、阳交、外丘、光明、阳辅、悬钟、丘墟、足临泣、地五会、侠溪、足窍阴，共44穴，左右合88穴。

Zushaoyin Shenjing

足少阴肾经 Shaoyin Kidney Channel of Foot; Shaoyin Kidney Meridian of Foot 中医学中十二经脉之一。简称肾经。循行起始于足小趾之下，斜走向足心（涌泉），出于足舟骨粗隆（然骨）之下，沿着内踝之后方，分出一支进入足跟中，然后上行至腓肠肌（腨）内侧缘，出于腘窝内侧，上行至股部内侧后缘，贯穿脊柱入腹腔属于肾，络于膀胱。在腹腔内直行，从肾上行穿过肝与膈肌而入胸腔进入肺中，沿着气管（喉咙）上行至舌根两旁。一分支是从肺出来后络于心，注于胸中，接于手厥阴心包络经（见图）。



足少阴肾经循行线路图

此经引致的病候为：舌干，咽干肿痛，脊柱和大腿内侧后缘疼痛厥冷，肌肉萎缩无力，足心灼热疼痛，面色晦暗，惊恐，视物昏花，嗜睡，黄疸，饥饿而不想食，泄泻，心烦，心痛，咳嗽，吐血，气喘等。

此经脉腧穴有涌泉、然谷、太溪、大钟、水泉、照海、复溜、交信、筑宾、阴谷、横骨、大赫、气穴、四海、中注、肓俞、商曲、石关、阴都、通谷、幽门、步廊、神封、灵墟、神藏、彧中、俞府，共27穴，左右合为54穴。

zusiyi

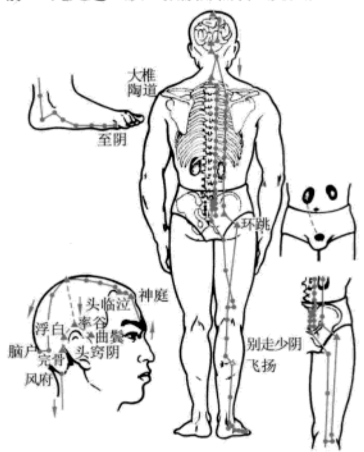
足丝蚁 web spinners 纺足目（Embioptera）昆虫的通称。简称䗛。以习性活泼、行动迅速而得名。中小型狭长深色昆虫。分布于热带、亚热带地区，在南美洲北部和非洲中部种类最多。已知140种。中国有等尾足丝蚁等数种，等尾足丝蚁分布云南、广东、福建、台湾等省，寄居榕树、桉树、木麻黄上。

形态特征　足丝蚁体小，长而扁。体长一般4～6毫米。行动活泼，体壁柔软，雌、雄异形。体淡褐至深褐色。头大，触角念珠状。雌虫复眼小，雄虫复眼发达，肾形。口器咀嚼式。雌虫无翅，状如若虫。雄虫一般有翅。翅膜质，双翅狭长，前、后翅同形，但后翅略小，翅面多毛，翅脉简单。有翅雄虫不善飞翔。前足第一跗节膨大，内含纺丝腺，向外开口，能纺丝，结成丝管，因而得名"足丝蚁"。

生活习性　渐变态。雌、雄若虫形态相似，仅在雄虫出现翅芽后形态才明显不同。共有四个龄期。成虫和若虫均能以前足在树皮裂缝或碎石间泌丝结网，构筑隧道。雌、雄交配后，雌虫可单独在隧道里产卵，独自抚育后代，每年一代或数代。若干种类栖息于蚁或白蚁的巢中。喜隐蔽，群居。昼伏夜出。雄虫有趋光性。以枯死或腐烂的植物碎片、地衣、苔藓为主要食料，在饥饿时雌、雄虫常互相吞食。

Zutaiyang Pangguangjing

足太阳膀胱经 Taiyang Bladder Channel of Foot; Taiyang Bladder Meridian of Foot 中医学中十二经脉之一。简称膀胱经。循行起始于内眼角（目内眦）睛明，上行过额部，两侧经脉交会于头顶部（巅）。本经脉在此有一支脉是从头顶部至耳郭之上角（颞颥）。它的直行本脉是从头顶部进入颅腔络于脑髓。然后返回来出于头顶两侧脉分别下行到项后，沿着肩背部（肩髆）的内侧下行于脊柱的两旁，抵达腰中则沿脊柱两旁肌肉（膂）进入体腔内，络于肾，属于本腑膀胱。一支脉是从腰中分出，下行于脊柱两旁，通过臀部下行入腘窝中。又一支脉是从肩背部分出，两侧经脉于左右分别下行穿过肩胛部，行于脊柱两侧之内，经过髋关节部（髀枢），沿着股部外侧后缘下行，与上一支脉会合于腘窝中，然后下行穿过腓肠肌（腨），出于踝关节外侧之后面，沿着第五跖骨粗隆（京骨）到达足小趾的外侧末端（至阴）。《灵枢·寒热病》称："足太阳有通项入于脑者，正属目本，名曰眼系……在项中两筋间，入脑乃别阴跻、阳跻，阴阳相交，阳入阴，阴入阳，交于目锐眦。"即足太阳膀胱经通过项部时要进入颅腔内联络脑髓，这部位属于眼的根部，名为"眼系"；又在脑髓内区别开阴跻与阳跻二脉。该篇又说："足太阳有入頄遍齿者，名曰角孙……在鼻与頄前"。此处之"頄"指颧部而言（见图）。



足太阳膀胱经循行线路图

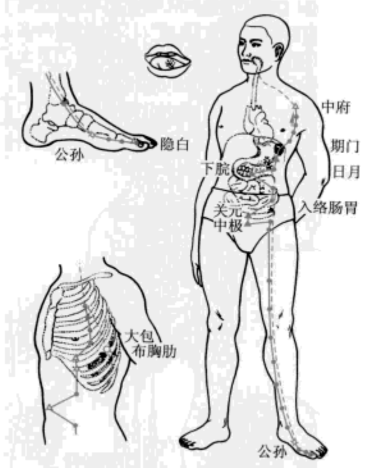
此经引致的病候为寒热，头痛，项强，腰脊疼痛，小腹胀痛，小便不利、癃闭、遗尿，目痛、目黄、流泪，鼻流清涕或出血，痔疾，沿本经脉循行所过的部位疼痛，足小趾运动不灵，疟疾等。

此经脉腧穴有睛明、攒竹、眉冲、曲差、五处、承光、通天、络却、玉枕、天柱、大杼、风门、肺俞、厥阴俞、心俞、督俞、膈俞、肝俞、胆俞、脾俞、胃俞、三焦俞、肾俞、气海俞、大肠俞、关元俞、小肠俞、膀胱俞、中膂俞、白环俞、上髎、次髎、中髎、下髎、会阳、承扶、殷门、浮郄、委阳、委中、附分、魄户、膏肓俞、神堂、譩譆、膈关、魂门、阳纲、意舍、胃仓、肓门、志室、胞肓、秩边、合阳、承筋、承山、飞扬、跗阳、昆仑、仆参、申脉、金门、京骨、束骨、足通谷、至阴，共67穴，左右共134穴。

Zutaiyin Pijing

足太阴脾经 Taiyin Spleen Channel of Foot; Taiyin Spleen Meridian of Foot 中医学中

十二经脉之一。简称脾经。循行起始于足大趾内侧端（隐白），沿着大趾内侧赤白肉际，即跖面与足背移行之边缘，经过核骨，即第一跖骨小头之后，上行至踝关节内侧髁的前缘，上行踹内，即小腿腓肠肌内侧，沿胫骨后缘上行，至踝上八寸处交叉到**足厥阴肝经**之前面，再向上沿着膝关节及股部内侧前缘，至腹股沟部进入腹腔之内，属于本脏脾，络于胃。再向上穿过膈肌，在食管（咽）两侧上行，连于舌根部，散于舌体之下。此经脉的分支是重新从胃分出，穿过横膈，流注于心中，即接**手少阴心经**（见图）。



足太阴脾经循行线路图

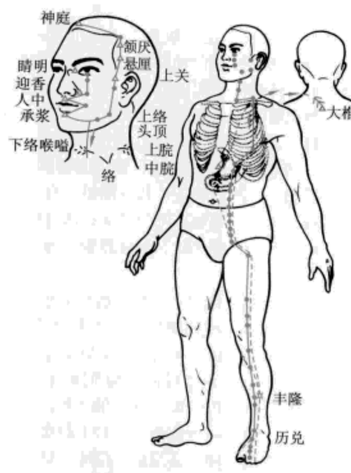
此经引致的病候为舌根僵硬、疼痛，膝和股内侧肿胀并厥冷，足大趾运动不灵，纳食减少，嗳气，腹胀，大便溏泄，小便不利，腹部痞块，身体沉重无力，黄疸，呕吐，胃脘痛，心烦，心下痛等。

此经脉腧穴有隐白、大都、太白、公孙、商丘、三阴交、漏谷、地机、阴陵泉、血海、箕门、冲门、府舍、腹结、大横、腹哀、食窦、天溪、胸乡、周荣、大包共21穴，左右合42穴。

Zuyangming Weijing

足阳明胃经 Yangming Stomach Channel of Foot; Yangming Stomach Meridian of Foot 中医学中**十二经脉**之一。简称胃经。循行起始于鼻翼两侧迎香穴处，上行至鼻根部两经交会的部位，向两旁会合**足太阳膀胱经**，向下沿着鼻柱外侧进入上齿龈内，然后返回来出于面部在口吻两旁下行，交叉于下唇下颏唇窝部承浆穴处，环绕口唇上行沿着下颌部下缘向后到颜面动脉搏动处，即大迎穴处，再沿着咬肌隆起处颊车穴部上行到耳廓前面，经过颧骨上窝部的上关（客主人）穴处，沿着发际的边缘上至额颅部。支脉是从大迎穴前面从下行到颈总动脉搏动部的人迎穴处，沿着喉咙即气管旁下行进入缺盆，即锁骨上窝部，过胸腔向下穿过横膈，属于胃腑，络于脾。在体表直行向下之一支是从缺盆下行于乳房的内侧，向下至腹部在脐旁而行，然后到达腹股沟气街穴处。在腹腔内的分支是从胃的下口即幽门部分出向下沿腹腔内而行，达气街穴处出于体表与原体表直行分支合在一起。然后下行至股外上部髀关穴处，再抵达股四头肌隆起部的伏兔穴处，再向下到膝髌即膝关节中，沿胫骨外侧（腓侧）下行至足跗（足背），再向下到达足中趾之内侧（胫侧）。又一分支是从膝关节下三寸（足三里）处分出，下行到达足中趾之外侧（腓侧）。再一分支是从足背分出，走向足大趾之末端，接于**足太阴脾经**（见图）。

此经引致的病候为额部黑、癫狂、惊悸、汗出、鼻流清涕或出血，口眼 邪，唇生疮疡，腹胀满、腹水，膝部肿痛，沿胸、乳、腹股沟、大腿外前缘和足背部疼痛，足中指运动不灵，高热，寒战，易饥饿，呻吟，哈欠，尿色黄等。



足阳明胃经循行线路图

此经脉腧穴有承泣、四白、巨髎、地仓、大迎、颊车、下关、头维、人迎、水突、气舍、缺盆、气户、库房、屋翳、膺窗、乳中、乳根、不容、承满、梁门、关门、太乙、滑肉门、天枢、外陵、大巨、水道、归来、气冲、髀关、伏兔、阴市、梁丘、犊鼻、足三里、上巨虚、条口、下巨虚、丰隆、解溪、冲阳、陷谷、内庭、厉兑共45穴，左右合90穴。

zugui

族规 clan regulations 中国古代由家族长老制定、家族成员共同遵守的法规条例。又称族训、族约、宗规、宗约、家规、祠规等。受封建国家意识形态和社会习俗的影响，是族谱的重要组成部分。常来自祖先的遗训，或由家族首领、长老所议订。最早的族规是三国时期魏人田畴为其家族制定的。现存族规多属明清时期，内容主要包括：①强调尊崇君权，履行对封建国家的义务；②规定祭祀祖先的礼仪，族长、各房房长的推举办法和他们享有的特权，宗祠、族产、宗学的管理制度和族产收入的分配办法；③提倡封建伦理道德，规定不同家族成员的等级名分和须遵从的行为准则。族规是家族的法律，具有强制性和权威性，它使家族统治在制度化、条文化中得以定型和强化。它是宗族权力的体现和象征，也是封建王法的补充和延伸。族规的执行由族长、房长负责，一些家族还设专门职位负责此事。有些家族执行族规时甚至模仿封建官府的仪仗和程序。

zuneihun

族内婚 endogamy 在一定血缘或等级范围内选择配偶的一种婚姻规例。见**内婚制**。

zupu

族谱 clan pedigree 以记录家族人物世系和事迹为主要内容的文献。中国宋代以前称谱牒，宋以后又称家谱、家乘、世谱、宗谱等。由记载古代帝王诸侯世系、事迹的文献演变而来。修族谱的做法曾传至朝鲜半岛和越南等国家。

中国较为完备、成熟的谱牒产生于周代。魏晋南北朝时，谱牒随门阀制度的盛行而流行，成为仕宦和世族间缔结婚姻的主要依据。唐末战乱，谱牒散佚，至宋代编修族谱重新受到重视。明清时期族谱的内容一般包括序文、谱例、目录、**家训**、**族规**、族墓、**祠堂**、**族田**，自始迁祖以下全族成员谱系世表等，有的还有祖先画像、诰敕、传记、墓志铭和著作。族谱的主要功能是记述世系繁衍，使人们明宗支、正本源，是人们寻根认祖的主要依据。修族谱有利于封建族权的巩固，又是汉族的文化传统，族谱一般30年重修一次。编修族谱的活动在“文化大革命”期间有所停顿，后在很多地方又恢复起来。中国的族谱数量巨大，内容丰富，是研究姓氏源流、家族历史、社会经济、民风民俗、人口状况的重要资料。现存族谱多属清代和民国时期的。

zuqun

族群 ethnic group 一种社会文化群体。见**民族**。

zutian

族田 clan land 中国宋代以后属于某一宗族所共有的土地。在不同地区有不同名称，江浙多称义庄、义田，两广和福建称为祖尝、尝业、尝祖，江西和安徽谓之公堂田，

两湖呼为祠产、祀产或祭产等。族田的设立，始于北宋范仲淹在苏州购置的范氏义庄，明清时成为普遍的家族组织因素。族田是“敬宗收族”的物质基础，不能买卖，族田的积累可以济贫。按用途可分为3类：①赡族类。称为赡族田，又称义庄、润族田、义田等。收入用于给族人发放义米、冬衣，资助族人求学、赴考，补助族人筹办喜事、丧事。②祭祀类。名目有祭田、墓田、醮田、祭祀公业、祭产、祀产等，专门用于资助祭祀列祖列宗或某位祖先。③助学类。称学田、书田、书灯田、义学田、义塾田、助学田、贤田、夺锦田等，收入主要用于延师办学，资助族内子弟赴考，供考取功名的子弟办席庆贺。族田的经营方式以出租为主。多数家族实行族外租，本族成员不得承租本族土地。族田名义为一族共有，实际常被族长和富有的管理人员把持。

zutian yizhuang

族田义庄 中国宋代以后属于某一宗族所共有的土地。见族田。

zuwaihun

族外婚 exogamy 原始社会的婚姻规例。见外婚制。

zuzhu

族诛 execution of the whole clan relatives of a criminal 中国古代因一人犯罪而诛灭其亲族的刑罚制度。又称门诛、屋诛、门房之诛等。根据株连范围的不同，族诛主要有以下几种：①诛二族，即诛杀父子两代之成年者。②夷三族，即诛灭三族。三族之说有二：一是父母、兄弟、妻子；二是父族、母族、妻族。对罪当夷三族的罪本人，一律要具五刑。③诛七族。七族有二说：一指上至曾祖，下至曾孙；二指父之族、姑之子、姊妹之子、女子之子、母之族、从子、妻父母。④诛九族。九族之说亦有二：一为本身及以上的父、祖、曾祖、高祖和以下的子、孙、曾孙、玄孙；二为父族四，母族三，妻族二，合为九族。另有一说还包括学生在内，为十族。

zujuji

阻聚剂 polymerization inhibitor 能迅速与自由基作用，阻止单体聚合的物质。种类很多，有多元酚（如对苯二酚、对叔丁基邻苯二酚、双酚A等），醌类（如对苯醌、蒽醌等），芳胺（如甲基苯胺、联苯胺等），芳香族硝基化合物（如间二硝基苯、1,3,5-三硝基苯等），亚硝基化合物（如亚硝基苯等），有机硫化合物（如吩噻嗪等），稳定自由基（如1,1-二苯基三硝基苯肼等），无机化合物（如三氯化铁、三氯化钛、氯化铜），元素硫、氧等。各种阻聚剂对不同的单体的效果不同。通常对带有给电子取代基的单体，如苯乙烯、醋酸乙烯，优先选用醌类、芳香族硝基化合物、变价金属盐等亲电子阻聚剂；对带有吸电子取代基的单体，如丙烯腈、丙烯酸及其酯类，则优先采用胺类、酚类等阻聚剂。

zukang bianhuanqi

阻抗变换器 impedance converter 使入端阻抗与出端阻抗形成一定关系的二端口网络。1954年J.G.林维尔把负阻抗变换器用于有源滤波器并建立了有关理论。

随着集成电路技术的进步，使用集成运算放大器构成阻抗变换器，已成为有源滤波器设计的基本方法。

阻抗变换器可分为广义阻抗变换器(GIC)和广义阻抗倒量器(GII)两种。

广义阻抗变换器 对于图中的二端口网络，输入电压$U_1(s)$、输入电流$I_1(s)$与输出电压$U_2(s)$、输出电流$I_2(s)$的关系，可根据电路传输方程写为：

$$\begin{pmatrix}U_1(s)\\I_1(s)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}A & B\\C & D\end{pmatrix}\begin{pmatrix}U_2(s)\\-I_2(s)\end{pmatrix} \qquad (1)$$

式中参数A、B、C、D由网络的结构、元件性质和数值决定。若一网络的构成使得这四个参数中$B=C=0$，但A、$D\neq0$，那么这个网络的输入阻抗$Z_i(s)$将为：

$$Z_i(s)=\frac{A}{D}Z_L(s)=f(s)Z_L(S) \qquad (2)$$

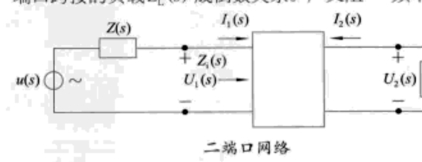
式中$f(s)=A/D$，称为变换因子，是复频率变量s的函数。式(2)反映输入阻抗$Z_i(s)$与负载阻抗$Z_L(s)$有一定比例的变换关系。

在有源网络中常用的负阻抗变换器(NIC)，也是一种广义阻抗变换器，只是它的变换因子$f(s)$是负实常数，使接在网络一侧的阻抗被变换为另一侧的负阻抗，因而可用以作为负阻元件。

广义阻抗倒量器 对于图中的二端口网络的四个参数，若$A=D=0$，但B、$C\neq0$，那么两个端口上的阻抗关系将为：

$$Z_i(s)=\frac{B}{C}\frac{1}{Z_L(s)}=g(s)\frac{1}{Z_L(s)} \qquad (3)$$

式中$g(s)=B/C$，称为倒量变换因子。式(3)表示从一个端口看进去的阻抗$Z_i(s)$与另一端口跨接的负载$Z_L(s)$成倒数关系。广义阻抗倒量器是B.D.H.特勒根于1948年首先提出的。网络结构不同，由它所决定的参数B、C也不同，因而可以获得不同类型的阻抗倒量特性。



二端口网络

zukang bianhuan yu pipei

阻抗变换与匹配 impedance transformation and matching 在集总元件低频电路中，负载阻抗与信源内阻抗的特定配合关系称为阻抗匹配。存在两种匹配条件：①负载阻抗等于信源内阻抗，这时信源输出电压可无失真地传输到负载。②负载阻抗等于信源内阻抗的共轭值，即它们的模相等而幅角之和为零，此时在负载上可获得最大功率，称为共轭匹配。若信源阻抗和负载阻抗均为纯电阻（实阻抗），则这两种匹配条件相同。

原则上以上的阻抗匹配条件也适用于微波电路，但在微波电路中信号源与负载之间通常以传输线或波导连接，信号通过传输线或波导的传输用波描述更为确切，电压只具有等效的意义。这时需解决负载与传输线的匹配，使传输线上的信号无反射地传输到负载；也需解决信号源与连有负载的传输线的阻抗匹配问题，使信号源传送最大功率给负载。在传输线两端的连接处，阻抗匹配的解决要依靠阻抗匹配网络，也称为阻抗变换器。

阻抗匹配网络为二端网络，为由集总元件构成的低频网络，或由传输线或波导构成的微波网络，用以连接它两端具有不同阻抗的传输线段或电路元件，以实现从一端到另一端的最佳信号传输。这是在无源或有源电路中使用得最多的一种电路元件。

以阻抗为Z_L的负载与特性阻抗（实）为Z_0的传输线之间的匹配连接为例，为实现传输线上的功率无反射地传送到负载，要使用阻抗变换器将传输线负载端的阻抗从Z_L变换为Z_0。最简单的变换方法是使用与传输线并联或串联的终端短路或开路的传输线短截线，在无耗情况下它们的阻抗为电抗性，借助于阻抗圆图找到接入位置和截线长度，可在设定的频率点实现负载与传输线的匹配。使用多个短截线并利用计算机辅助设计可实现一定频带宽度内的阻抗匹配。

当负载阻抗为电阻性，可使用1/4波长阻抗变换技术实现负载与传输线的实特性阻抗的匹配。由于变换段的电长度随频率变化，1/4波长阻抗变换技术仅能在中心频率附近很小的频率范围内实现阻抗匹配。当要求在宽频率范围内的阻抗匹配，必须使用多级1/4波长阻抗变换，相继的变换段的特性阻抗只有小的改变。反射系数按二项式展开规律变化的，可获得最平缓的通带特性，称为二项式阻抗变换器。反射系数按切比雪夫多项式规律变化的则得到等波纹的通带特性和大得多的带宽，称为切比雪夫阻抗变换器。以阻抗缓慢变化的连续渐变段也

可实现宽频带的阻抗变换。最常用的为阻抗按指数律变化的渐变式变换器。当切比雪夫阻抗变换器的段数无限增加而变换器的总长固定，这种变换器对于固定的变换器长度得到幅度最小的等波纹通带特性，为渐变式阻抗变换器的最佳设计。

zuli

阻力 drag 在流体力学中，物体在静止流体中运动时，流体对物体的总作用力在物体运动相反方向的分力。根据伽利略相对性原理，上述的总作用力，也就等于将此物体固定，并使流体以上述物体相同的运动速率，从远处向物体流过来时，流体对此物体的总作用力。

zuni

阻尼 damping 使机械振动能量耗散的作用，是组成机械系统的一个元素。如物体在其平衡位置附近作自由振动时，振幅总是随着时间增长而逐渐衰减，这表明有阻尼存在。在机械系统中，多数阻尼以阻力形式出现，如两物体表面的摩擦阻力，加入润滑剂后油膜的黏性阻力，物体在流体中运动受到的介质阻力等。此外，还有振荡电路中的电阻、材料和结构的内阻引起的结构阻尼等。

在机械系统中，线性黏性阻尼是最常用的一种阻尼模型。阻尼力R的大小与运动质点的速度v的大小成正比，方向相反，记作$R=-Cv$，C为黏性阻尼系数，其数值须由振动试验确定。由于线性系统数学求解简单，在工程上常将其他形式的阻尼按照它们在一个周期内能量损耗相等的原则，折算成等效黏性阻尼。物体的运动随着系统阻尼系数的大小而改变。如在一个自由度的振动系统中，$C_c=2\sqrt{mk}$，称临界阻尼系数。式中m为质点的质量，k为弹簧的刚度。实际的黏性阻尼系数C与临界阻尼系数C_c之比称为阻尼比ζ。$\zeta<1$称欠阻尼，物体作对数衰减振动；$\zeta>1$称过阻尼，物体没有振动地缓慢返回平衡位置。欠阻尼对系统的固有频率值影响甚小，但自由振动的振幅却衰减得很快。阻尼还能使受迫振动的振幅在共振区附近显著下降，在远离共振区阻尼对振幅则影响不大。新出现的大阻尼材料和挤压油膜轴承，有显著减振效果。

在某些情况下，黏性阻尼并不能充分反映机械系统中能量耗散的实际情况。因此，在研究机械振动时，还建立有迟滞阻尼、比例阻尼和非线性阻尼等模型。

zuni hejin

阻尼合金 damping alloys 能迅速将振动能量转变成热能而迅速衰减的功能材料。1920年前后，$FeCr_{12}Ni$铁素体不锈钢作为阻尼合金，首次在轮机叶片方面得到应用。20世纪50年代以来，先后研制出各种类型阻尼合金。按阻尼机理可分为：①变晶型。锰铜合金和镍钛合金最突出，主要牌号有Sonostone(54Mn-37Cu-4Al-3Fe-2Ni)、Incramite(40%～48%Mn, 1.4%～2.25%Al，余量为铜)及Abpopa等，其强度σ_b为540～700兆帕，延伸率为20%～40%，阻尼指数为20%～40%，但其使用温度一般低于80℃，而且冷热加工性能较差。镍钛合金的σ_b达800兆帕，延伸率约为60%，阻尼指数为40%。且具有良好的耐磨性和耐蚀性，但加工性较差。②铁磁性型。其阻尼效果主要依靠磁畴壁在交变应力作用下的不可逆移动，导致磁-机械滞后而损耗能量。主要有铁基和钴镍基两类型，使用温度分别为300℃和500℃以上。前者主要牌号有Silentalloy(Fe-12Cr-3Al)、Trangalloy(Fe-12Cr-1.36Al-0.59Mn)及Gentalloy(Fe-12Cr-3Mo)，其σ_b为400～500兆帕，延伸率为25%以上，阻尼指数大于25%，已用于重型机械的支座和齿轮、真空泵的旋转部件及船舶螺旋桨等。③位错型。由于在外力作用下位错的不可逆移动。导致合金高阻尼。主要为镁及其合金。④复相型。含有两相以上的组织。在振动应力作用下，软质第二相与处于弹性行为的基体界面或第二相晶内产生局部塑性变形，导致振动能消耗掉，如铸铁和铝锌合金。⑤复合型。高阻尼的高分子物质与金属板的复合材料。

zuni zhendong

阻尼振动 damping vibration 实际的振动总是受到影响振动的阻尼力（简称阻力），考虑阻尼力的振动称为阻尼振动。

zuranji

阻燃剂 fire retardant 能保护塑料制品、纺织品、木材等使不着火或使火焰迟缓蔓延的药剂。它们大多是元素周期表中第Ⅴ、Ⅶ和Ⅲ族元素的化合物，特别是磷、溴、氯、锑和铝的化合物。主要是由于药剂能生成较多量的不可燃气体或药剂薄膜不能燃烧而达到防燃的目的。阻燃剂分添加型和反应型两大类。添加型阻燃剂主要是磷酸酯和含卤磷酸酯、卤代烃、氧化锑、氢氧化铝等，使用方便，适用性强，但添加量达10%～30%，常会影响制品的性能。反应型阻燃剂者实际上是含阻燃元素的单体，对制品的性能影响较小，常见的有聚酯的卤代酸酐、用于环氧树脂的四溴双酚A和用于聚氨酯的含磷多元醇等。

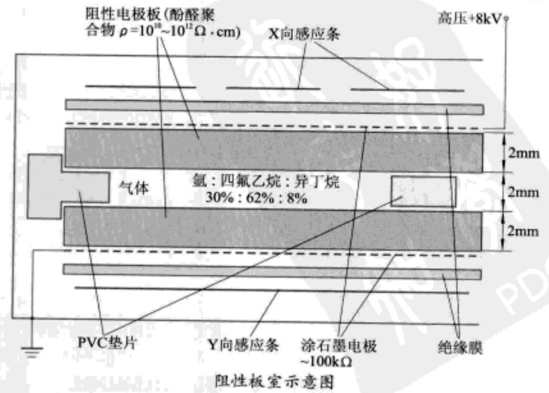
zuse gaoya

阻塞高压 blocking high 中纬度和高纬度地区大气对流层中部和上部深厚的暖高压。暖高压迅速向北发展时，暖脊北部受冷空气切断而与南方主体脱离，在暖脊北部形成闭合性暖性高气压，连同其南方暖脊使西风气流受阻塞而分支，故称阻塞高压。它常与切断低压同时出现，组成一种环流形势，称阻塞形势，维持数天甚至1～2周。在亚洲地区阻塞高压经常出现在乌拉尔山和鄂霍次克海上空。冬季乌拉尔阻塞高压建立后，冷空气在其东南方积蓄加强，当高压崩溃时，东侧冷空气向东南移动，形成强大的寒潮。夏季，鄂霍次克海地区存在阻塞高压，有利于中国北方冷空气活动，加强梅雨。

zuxingbanshi

阻性板室 resistive plate chamber; RPC 利用高电阻板两侧的瞬时电压降使气体放电猝灭的双板型气体粒子探测器。阻性板室为20世纪80年代初由意大利R.斯安同尼科发明且近年来发展很快的新型粒子探测器。基本结构如图所示。

在两块体电阻率为10^{10}～10^{12}欧·厘米的厚度为2毫米左右的电木板或玻璃板间充以工作气体。两块板之间相距2毫米。两板外侧敷以薄石墨层作为导电阳极和阴极，阳极和阴极间加约数千伏或更高的电压。带电粒子穿过室体时，产生有大量光子参加的气体电离雪崩放电，称为流光。放电时在阳性板内壁上产生的电荷可考虑为放电电流，引起两个阻性板间产生瞬时附加电压，使气体间隙中的电场急剧下降而导致放电猝灭（见电离室、流光室）。产生的信号通过电半透明石墨层后使紧贴在两侧石墨



阻性板室示意图

层外面并用高绝缘薄膜隔开的金属条传输系统上得到感应电信号。由互相垂直的金属条上的感应正负脉冲即可得到两维读出，从而可确定粒子位置。由于这种探测器的信号大（50欧负载电阻上可得300～500毫伏）、时间响应快且易于制成大面积等优点，已广泛用于加速器或对撞机的大型高能物理实验和粒子天体物理实验。为了满足更高计数率要求，如将于2006年运行的强子对撞机LHC上要求计数率高达1千赫/厘米^2，已选用工作在雪崩模式（见**正比计数器**）的RPC。多间隙阻性板室（MRPC）也可达到上述要求，并有很快的时间分辨（80皮秒），已尝试用于大型高能物理实验中的飞行时间测量。

zudanbai

组蛋白 histones 存在于**染色体**内的与DNA结合的碱性**蛋白质**。于1834年由德国科学家A.科塞尔发现。

作用 组蛋白对染色体的结构起重要的作用。染色体由重复单位——核小体组成。每一核小体包括一个核心8聚体（由4种核心组蛋白H2A、H2B、H3和H4的各两个单体分子组成）和一个单体组蛋白H1，并直接结合于长度约为200个碱基对的带负电的染色体脱氧核糖核酸（DNA）。长度约为144个碱基对的DNA盘绕于核心8聚体外面。在核心8聚体之间则由长度约为60个碱基对、被称为“接头DNA”的DNA连接。核心组蛋白除起结构作用外，可能对**基因**的表达也起重要的调控作用。组蛋白H1的单个分子位于核心8聚体的外面，在DNA进入核心的位点，并结合于接头DNA。H1也称为接头组蛋白。H1含有丰富的赖氨酸残基，分子量略大于核心组蛋白，并且不如后者保守。典型的H1在其约220个氨基酸残基中，约有60～70个赖氨酸残基。H1也有3个结构域：中间约为80个氨基酸的球状结构域、较短的N端尾以及较长C端尾的结构域。中间结构域可以识别核小体核心上的H1结合位点并封闭DNA进出。把H1去除，不影响核小体的结构。在酵母中，H1不存在；在鸟类红细胞中H1由H5所替代。

类型 几乎所有真核细胞染色体的组蛋白均可根据其含有的碱性氨基酸（赖氨酸和精氨酸）的比例不同而分成5种主要的类型（见表）。赖氨酸含量特别丰富的是组蛋白H1；赖氨酸含量较丰富的是组蛋白H2A和H2B；精氨酸含量丰富的是组蛋白H3和H4。这些类型分别用字母或数字命名，命名方法也不统一，如H1或称F1、Ⅰ；H2A或称F2A2、Ⅱb1；H2B或称F2B、Ⅱb2；H3或称F3、Ⅲ；H4或称F4、Ⅳ。有核的红细胞或个别生物体中，还存在特别的组蛋白成分V，鲑鱼组织中为H6或T。从整体来说，组蛋白在进化过程中保守性很强。其中H1变化较大，H3和H4变化最小。如对小牛胸腺的5种组蛋白、豌豆苗组蛋白的H3和H4和兔胸腺组蛋白H1等的一级结构比较中发现，小牛胸腺和豌豆苗的组蛋白H4间只在60位和77位上的两个氨基酸残基不同。但已知的真菌和原生动物的组蛋白的部分一级结构与动、植物的组蛋白间的差异较大。

组蛋白的分类

组蛋白类型	碱性氨基酸（%）		分子量
	赖氨酸	精氨酸	
H1	29	1	23 000
H2A	11	9	14 000
H2B	16	6	13 800
H3	10	13	15 300
H4	11	14	11 300

合成后的修饰 这是形成组蛋白各组分不均一性的主要原因。修饰的方式有：①乙酰化。有两种方式，一种是H1、H2A、H4组蛋白的氨基末端乙酰化，形成α-乙酰丝氨酸，组蛋白在细胞质内合成后输入细胞核之前发生这一修饰。二是在H2A、H2B、H3、H4的氨基末端区域的某些专一位置形成α-乙酰赖氨酸。②磷酸化。所有组蛋白的组分均可磷酸化，在细胞分裂期间，H1的1～3个丝氨酸可以磷酸化。而在有丝分裂时期，H1有3～6个丝氨酸或苏氨酸发生磷酸化，其他4个核心组蛋白的磷酸化可以发生在氨基末端区域的丝氨酸残基上。组蛋白的磷酸化可能会改变组蛋白与DNA的结合。③甲基化。仅发现于H3的9和27位及H4的20位的赖氨酸，鸭红细胞组蛋白H1和H5的组氨酸。④ADP-核糖基化。组蛋白H1、H2A、H2B及H3与多聚ADP-核糖的共价结合，ADP-核糖基化被认为是在真核细胞内启动复制过程的“扳机”。

zuhe daohang

组合导航 integrated navigation 两种或两种以上导航技术的组合，多以**惯性导航系统**作为主要分系统。组合导航系统具有以下功能：①协和功能：利用各分系统的导航信息，形成分系统所不具备的导航功能。②互补功能：组合后的导航功能综合利用分系统的特点，扩大使用范围和提高导航精度。③余度功能：增加了导航系统的可靠性。

多普勒雷达输出的地速信号精度较高，但瞬态噪声较大。惯性导航系统能提供精确的航向信息，但速度信号精度不高。两者结合的惯性-多普勒导航系统可降低速度误差，抑制位置误差的增大，常用于军用飞机。惯性-测向测距导航系统能够直接改善惯性导航的定位精度和惯性平台的姿态精度，也可以对惯性平台进行空中对准，对准时间约为半小时。在地面应答台覆盖区域内飞行时，它可以用于区域导航。惯性-奥米加导航系统常用于跨洋飞行的飞机，为缩短空中对准时间和提高系统的速度信息精度，有时采用惯性-奥米加-多普勒组合的方式。惯性-天文导航系统中常增加多普勒雷达，组合成更完善的自主式导航系统。现代卫星导航系统定位精度为0.16千米，但两次定位之间的时间间隔长，每次定位还需要10分钟以上的跟踪，故常与惯性导航系统组合成惯性-卫星导航系统。

zuhe dianqi

组合电器 composite apparatus 将两种或两种以上的电器，按电力系统接线要求组成一个整体而各电器仍保持原性能的设备。组合电器结构紧凑，外形及安装尺寸小，使用方便，并使各电器的性能可更好地协调配合。

最常见的组合电器是开关熔断器组合和熔断器式开关，前者是将（负荷）开关和熔断器组合成一个整体，而后者则是以熔断器组成为动触头的（负荷）开关，可不频繁地接通和分断电路，同时又保持熔断器本身的功能。这两种结构均适用于高压和低压。

在低压组合电器中，起动器就是由接触器、热继电器、熔断器、按钮等构成一整体的组合电器，应用广泛，具备了远距离控制和保护的功能。

在高压组合电器中，按绝缘结构可分为敞开式和全封闭式两种组合电器。前者以隔离开关或断路器为主体，将电流互感器、电压互感器、电缆头等元件与之共同组合而成。后者是将各组成元件的高压带电部位密封于接地金属外壳内，壳内充以绝缘性能良好的气体介质，各组成元件（一般包括断路器、隔离开关、接地开关、电压互感器、电流互感器、避雷器、母线、电缆终端等）按接线要求，依次连接并组成一个整体，成为气体绝缘金属封闭开关设备（GIS），俗称全封闭组合电器，所用气体介质有六氟化硫（SF_6）、N_2（氮）/SF_6混合气体等，由于绝缘性能好，可大幅度地缩小元件间及对地的绝缘距离。GIS具有体积小，安全性能好，可靠性高，不受大气环境的影响，不检修，使用周期长等优点。

zuhe gailü

组合概率 combinatorial probability 研究一类涉及有限多个但数量很大的基本事件的概率问题的方法。它是从研究组合、优化（见**组合最优化**）、**运筹学**和计算机科学中有限随机结构的性质和用途而逐渐形成

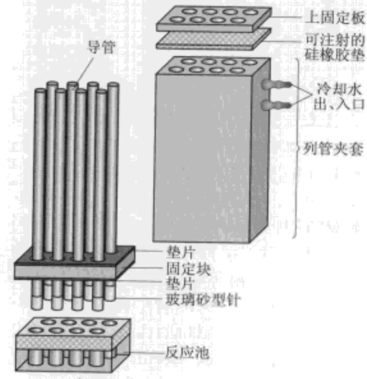
和发展起来的。当数据结构庞大时，人们更多地关心有关概率的渐近性质。组合概率方法始于1947年爱尔特希关于经典的拉姆齐问题的解，其特点是为了证明具有某种性质的组合结构存在，构造一个概率空间（见概率）并证明以严格正的概率任取一个样本都具有该种性质，所用技巧主要是计算有关组合数的数学期望、方差和尾概率不等式估计等。随机图在随机离散结构研究中起着重要作用，研究成果最为丰富。爱尔特希和A.雷尼1960年建立了随机图的理论基础，并发现随机图过程具有双跳现象。组合概率与算法分析有着自然而密切的联系。20世纪70年代发展起来的算法概率分析旨在准确描述算法的平均运行情况和随机数据结构的分类，避免了最差案例的尴尬。用于算法分析的常见模型有随机弦、随机树、随机排列、随机字和随机配置。

zuhe huaxue

组合化学 combinatorial chemistry 将组合方法和同步合成相结合，同时创造出多种化合物的合成技术。其合成产物不是一二个单一的化合物，而是很多化合物，甚至可以多达上百万个化合物，被称为化合物库。通过组合化学途径获得的化合物，由于使用了同一类型反应，通常具有一定的结构相关性。组合化学已成为新药物、新材料发现和分子设计的重要工具。在药物化学合成方面，组合化学方法可以按排序一次制造出上千种带有表现其特性的化学附加物的新物质来，整组化合物可以根据某些生物靶来进行同步筛选，挑出其中的有效化合物加以鉴定。再以这些有效化合物的化学结构作为起点，合成新的相关化合物用于试验。在随机筛选法中，任意一种新化合物表现出生物活性的机会是很小的，但具备同步制造和筛选能力之后，找到有价值的药物的机会大大增加，从而加速药物的发现和发展进度。

简史　组合化学是20世纪90年代迅速发展起来的新的合成技术。1984年H.M.盖森等发明的多针型方法最初被用于多肽的平行合成上。1993年S.H.德威特等设计的多针型同步合成装置（见图）是在一些玻璃管下端接上烧结玻璃砂制成的树脂负载腔，内含树脂作为反应的载体。在玻璃管上端加一硅橡胶垫，可以通过注射器加样。玻璃管外装有列管夹套，可用于需要加热、回流、磁搅拌、超声加速的有机反应。用这种装置经过超声和加热合成了收率为4%～81%的40个不同的乙内酰脲衍生物以及收率为9%～63%的40个具有药理活性的1,4–苯并二氮杂草衍生物。后来这一方法被用于有机化合物库的建立。它是高效率的、可同时平行制备数百个化合物的自动合成仪的雏形。

1988年A.富尔卡等发明组分混分方法（见固相合成）。最初这种方法用来在一二天内合成百万个以上的多肽，后来也成功用于化合物库的建立。这是真正运用组合化学原则建立有机化合物库的例子，所有被合成的物质都可以从选择的原料单体上进行推测。这种组合混分方法背后的理论，即组合思想被证明是非常新颖的，它也影响了其他学科，如生物学和材料科学。使用自动合成技术获得的单个化合物的化合物库也是基于这种组合思想。



多针同步合成系统装置示意图

1990年由三个不同的研究小组独立提出建立肽库的生物学方法。这一方法也建立在组合原则的基础上，能够用来制备数以亿计的肽序列，每个肽段连接在嗜菌体表衣蛋白的外端。只有天然的L–氨基酸能够作为单体被用来组成肽库。现已有高效方法来测定生物活性序列。1991年S.P.福多尔通过光导向的、空间固定的平行化学合成在玻璃板的表面合成获得约1 000个单个肽。关键的技术采用了光学“刻录”原理。此法的特点是能够得到任何单个肽的组合，效率非常高，而且玻璃板表面的某个点上是一个独立的单一化合物。这是后来生物芯片制备的雏形。

1992年美国劳伦斯国家实验室的科学家创立了无机化合物的组合化学合成方法，可以在一平方英寸的硅片上一次合成数以千计的化合物，快速而有效地从中筛选出具有特定功能的材料。

分类　组合合成通常有单个化合物的平行合成、混合物的组合合成两类方法。更加精确一点，可以归类为下述两种合成方法：①合成化合物的数目可由一系列的连接步骤数计算出来，是一个稳定的梯度常数，这种平行合成方式可以用来合成不同系列的单一化合物。②合成的化合物数目随连接步骤数的增加呈指数递增，这样的方法常被称为真正意义上的组合化学。

组合化学获得的化合物库中的化合物数目具有一定的数学规律。例如对于多肽的合成，由20种天然氨基酸为构建单元，利用传统的酰胺键的合成方法，二肽便有400(20^2)种组合，三肽则有8 000(20^3)种组合。依次类推，八肽将达到25 600 000 000(20^8)种组合，如果将它们逐一合成，要进行256亿次单个实验；但是采用组合化学的方法，只要进行9次固定化和混合操作即可完成所有化合物的合成。由此，很容易看出组合化学方法的先进性。

推荐书目

特瑞德N K.组合化学.许家喜，麻远，译.北京：北京大学出版社，1999.

zuhe jichuang

组合机床 transfer and unit machine 以通用部件为基础，配以少量按工件特定形状和加工工艺设计的专用部件和夹具而组成的半自动或自动专用机床。组合机床一般采用多轴、多刀、多工序、多面或多工位同时加工的方式，其生产效率比通用机床高几倍至几十倍。由于通用部件已经标准化和系列化，可以根据需要灵活配置，设计和制造周期短，因此兼有低成本和高效率的优点，在大批量生产中得到广泛应用，并可用以组成自动生产线。

组合机床一般用于加工箱体类或特殊形状的零件。加工时工件一般不旋转，由刀具的旋转运动和刀具与工件的相对进给运动来实现钻孔、扩孔、锪孔、镗孔、铣削平面、切削内外螺纹以及加工外圆和端面等。通用部件按功能分为几类：

①动力部件。为组合机床提供主运动和进给运动的部件。主要有动力箱、切削头和动力滑台。动力箱的功能是将电动机的旋转运动传递给具有几个至几十个主轴的主轴箱。切削头功能是将电动机的旋转运动经减速后传递给主轴，用于单一工序

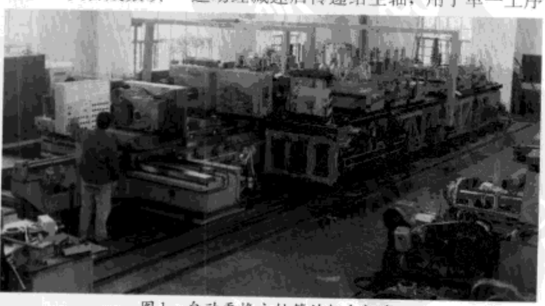


图1　自动更换主轴箱的组合机床

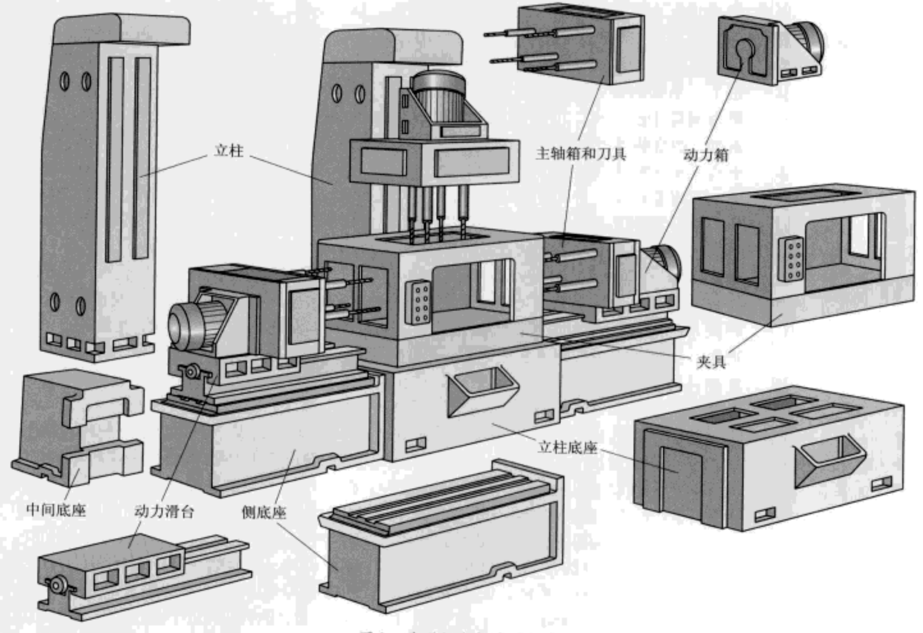


图2 典型组合机床的组成

的加工。动力滑台用于安装动力箱或切削头，以实现刀具的进给运动。

②支承部件。用以安装动力滑台和带有进给机构的切削头或夹具等的部件。

③输送部件。用以输送工件或主轴箱至加工工位的部件。

④控制部件。用以控制机床的自动工作循环，有液压站、电气柜和操纵台等。

⑤辅助部件。有润滑装置、冷却装置和排屑装置等。

推荐书目

大连组合机床研究所. 组合机床设计. 北京：机械工业出版社，1975.

zuhe jihe

组合几何 combinatorial geometry 组合论中以某些几何体（例如点、直线、圆、球及一般的凸体）的组合性质为主要课题的研究领域。这些课题有的源于几何直观，有的是由某些应用学科提出。其中一类问题是关于某些几何体的互相配置的，例如，对于平面上有限多个两两相距至多为1的点，要确定其中最多能有多少对点距离为1。又如某个几何体内部含有其他一些几何体，要研究内部的这些几何体是否重叠，或者怎样才能使它们将该几何体全部或尽可能多地盖住。还有不少问题是关于凸体的，例如，怎样将一个凸体分割为某些较小的凸体，以及怎样用不同方向的光线经济地照亮一个凸体的表面等。这些问题中有一些是数论（见**几何数论**）、**图论**、**几何学**和组合论的共同研究对象，并且在**编码理论**、**群论**及**组合最优化**等问题（如板材下料、机器设备安放、信号传递等）中有重要应用。

zuhe jishu lilun

组合计数理论 combinatorial enumeration theory 主要研究各种计数问题（符合某一规则的安排多少种可能）的解法和规律的理论。**组合数学**的主要组成部分之一。所使用的最简单的计数原则有3个：①加法法则。把一些物品分成若干类，若任意两类都没有公共元，那么全部物品的个数等于各类物品个数之和。②乘积法则。若某物A有m种方法选出，用其中任意方法选出后都有n种方法选出另一物B，则依次选出A、B的方法总数是$m \cdot n$。③求补法则。一堆物品中满足某性质的物品件数等于物品总数减去不满足该性质的物品件数。计数中常用的方法还有容斥原理、反演法、递归关系、生成函数（又称母函数）、矩阵积和式和波利亚定理等。

zuhelun

组合论 combinatorial theory **组合数学**的一部分。主要包括经典组合学与组合设计。

zuhe qunlun

组合群论 combinatorial group theory 基于群的呈示（presentation）对群进行研究的学科。**群论**的分支之一。设$F(X)$是任一集合X生成的自由群，$R \subset F(X)$，N是$F(X)$中含R的最小正规子群。任一个群G必与某商群$F(X)/N$同构，这时称$\langle X;R \rangle$为G的一个呈示。进一步，如果X及R皆为有限集合，则称$\langle X;R \rangle$为G的有限呈示。X称为G的生成元，而R的元素称为G的定义关系字。群的呈示就是以生成元和定义关系字呈示群。

组合群论包含了非常广泛和深刻的内容。从1910年到1914年，M.W.德恩发表了一系列具有深远影响的论文，并提出了下述标志着组合群论诞生的问题：对给定的一类群，是否都是有限的（**伯恩赛德问题**），是否都是有限生成的，是否都是有限呈示的，其子群是否仍是此类群，能否判定其任一元素等于单位元，能否判定其任意两个元素共轭，以及能否判定任意两个群同构等问题。最后三个问题通常称为群论的三大问题。组合群论的目的就是基于群的呈示，结合**拓扑学**（如一个连通的拓扑空间的基本群可以用一个呈示予以刻画、同伦群、同伦群模）、**同调代数学**（如群的上、下同调、群的投射模）、**数理逻辑**（如群的有关判定问题、自动机与形式语言）和计算机科学（如可计算代数）等学科的理论工具、技巧和方法，系统地发展代数的技巧和方法，解决这些问题以及相关的问题。“组合”一词也源于此。组合群论已有丰富的结果且发展了很多的技术。

组合群论的进展，特别是近20年来，由于双曲群、自动机群和群的德恩函数的研究的蓬勃发展，使得组合群论不仅在群论研究中占有非常重要的地位，并且在群的同调理论、自由环及其与群的同调理论的关系、**交换环论**的扩展、数理逻辑、拓扑学、计算理论以及计算机科学等方面都有重要的应用。

zuhe shuxue

组合数学 combinatorial mathematics 一个既古老但又新兴发展的数学分支。又称组合学或组合理论。它研究的是离散的对象，以及人们在处理离散对象的过程中所积累起来的关于“数”（shǔ）的技巧。

从组合数学研究的对象来看，它的产生和发展改变了传统数学中**分析学**和**代数**

学占统治地位的局面，现代数学因此可以分为两大类：一类是研究连续对象的，如分析学、方程等，另一类就是研究离散对象的，如组合数学。组合数学就其为人类认知客观世界所提供的方法和途径而言，也与其他数学分支有所不同。众所周知，人类在利用数学探索周围世界的过程中，采用了两种不同的工具：其一是“数”，从远古时代以石子、结绳和刻痕计数开始，随着对数的了解和研究的深入，形成了以研究“数”为目的的数论、代数学、函数论、泛函分析等数学分支；其二是“形”，继欧几里得《几何原本》的问世，以研究“形”为目的的几何学、拓扑学和范畴论也相继成为独立的数学学科并得以发展。到了现代，代数拓扑学和代数几何学等新兴学科则将“数”与“形”密切联系在一起，把它们共同作为研究的对象。但组合数学关注的并非“数”和“形”本身，而是由其他数学分支中“数”的多样性或“形”的多样性所引发的对数（shǔ）“数”、数（shǔ）“形”的多样性的研究，即，数（shǔ）的技巧。

由此看来，组合数学与其他数学分支既存在明显的差异，也有着必然的密切联系。它的许多研究内容与方法都来自于、也应用于各个数学分支，但其最根本、最独特的研究问题与方法源于人们对客观世界中存在的“数”与“形”及其关系的发现和认识。

人们最初研究的组合问题是“安排”：如何按照某种确定的约束条件，把已给的有限个或可数无限个物体作安排。这其中涉及如下几个问题：①符合要求的安排是否存在。②这些安排有多少种。③怎样作出这些安排。④当有衡量这些安排优劣的标准时，怎样求出最优的安排。（它们可以依次称作存在性问题、计数问题、构造问题和优化问题）。人类对这类问题的认识很早就开始了，并且随着代数学、数论、概率论等其他数学分支的发展，这种认识得以逐步提高并相继得到许多有趣且有实际意义的结果：中国古代的《易经》中借助十个天干和十二个地支，以六十为周期来记载年份；洛书中关于幻方（又称纵横图）的记载表明人们很早就能够构造这种特殊的组合结构；11世纪中叶，中国数学家贾宪给出了直到六次幂的二项式系数表，至13世纪杨辉在《详解九章算法》(1261) 加以引用，现被称作“杨辉三角”。1654年，法国数学家B. 帕斯卡在《论算术三角形》一文中详细论述了二项系数的性质和应用；与此同时，他和P.de 费马在对赌博理论的研究中也发现了一些组合数学的结果；1666年，德国数学家G.W. 莱布尼茨发表了论文《论组合的技巧》，为组合方法的系统发展奠定了基础，其中首次在数学的意义下使用“组合”一词；1713年，瑞士数学家雅各布第一·伯努利出版了概率论的第一部著作《猜度术》（或称《推测术》），其中提出了一系列组合的概念，也指出了它们在概率演算中的应用。至此，以这些工作为基础，组合数学发展成为独立的数学分支，形成了现在所说的经典组合学。

17世纪以后，经典组合学继续受到娱乐、数论、概率论等学科的推动而迅速发展，得到了一般的存在性定理和计数原理，如：抽屉原理（又称鸽笼原理）及其推广——拉姆齐定理、生成函数（又称母函数）、递归关系的解法、容斥原理、波利亚计数定理等，还解决了一系列著名的问题，包括：更列问题、36军官问题等。18世纪，瑞士数学家L. 欧拉为组合数学的发展作出了重大的贡献。生成函数方法正是他在关于正整数分拆和分解成若干加数的论文中首创的一种计数方法；他在数论中引入的欧拉函数$\varphi(n)$不仅在经典组合学中有着广泛的应用，也为后来编码学的发展奠定了基础。除此之外，就组合数学本身的发展来说，更为重要的是欧拉将人们的认识从数（shǔ）“数”推广到了数（shǔ）“形”：他解决了著名的柯尼斯堡七桥问题，并且加以推广，给出了以某种方式走遍一个给定的图的判定法则；他还发现了凸多面体顶点数v、边数e和面数f之间的巧妙关系：$f-e+v=2$，$f-e+v$被称为欧拉示性数，现已成为拓扑学中的基本概念。欧拉的这些关于图和形的独创性工作，逐步开创和发展了组合数学的一个重要组成部分——图论。19世纪，德国数学家C.F. 高斯提出了在经典组合学中占有重要地位的组合系数（现称高斯系数），他还研究平面上闭曲线的相交问题，由此所引发的高斯猜想不仅有助于拓扑学，而且也有助于组合数学中图论的发展。同在这一时期，由英国数学及逻辑学家G. 布尔创立的布尔代数也已经发展成为组合数学中序理论的基石。

进入20世纪以后，随着科学技术的发展，组合数学这门古老的学科获得了新的生命力和更大的发展机遇。许多理论学科和应用学科（如物理学、化学、生物学、信息论、计算机科学、运筹学、管理科学和概率论等）都向组合数学提出了大量具有理论和实际意义的问题，促使它产生和发展了许多新的理论。例如，1920年英国生物学家R.A. 费希尔提出实验设计的统计理论，完善了从欧拉的拉丁方设计中发展出来的组合设计；1947年美国运筹学家G.B. 丹齐克给出了一般的线性规划模型和理论，创立了单纯形法，阐明了其解集的组合结构。这些工作，加上后来运筹学中以网络流为代表的一系列问题的形成与发展，开拓了目前称之为组合最优化的一个组合数学的新分支。

20世纪50年代以来，电子技术、计算机科学的迅猛发展对作为信息技术数学基础的组合数学提出了更高的要求：为适应网络算法和算法复杂性分析、信息安全与编码技术、数学机械化和计算机推理以及以大规模和超大规模集成电路设计为中心的计算机辅助设计等的需求，组合数学中产生和发展了组合算法、组合逻辑、区组设计、组合优化等诸多领域。

在与其他的数学分支，甚至其他自然学科以及社会学科的并行发展过程中，组合数学得到了长足的发展，也取得了令人瞩目的成就。近20年来，组合数学中的方法已经帮助解决了一些数学领域极具挑战性的难题，例如：B.L. 范·德·瓦尔登于1926年提出的关于双随机矩阵积和式猜想、P. D. 希伍德于1890年提出的曲面地图着色猜想、四色问题的计算机验证、纽结问题（见纽结理论）中新组合不变量的发现等。在数学中已经或正在形成着的诸如组合拓扑、组合几何、组合数论、组合矩阵论、组合群论等与组合数学密切相关的交叉学科，也昭示着组合数学对于整个数学领域的贡献和意义。此外，组合数学正渗透到物理学、力学、化学、生物学、遗传学、心理学、经济学、管理学甚至政治学等其他自然科学以及社会科学的各个方面，如实验设计、软件技术、企业管理、交通规划、战争指挥、金融分析、DNA序列结构分析等。

根据组合数学研究与发展的现状，可以将它划分为如下五个部分：经典组合学、组合设计、组合序、图论和组合多面形与最优化。由于组合数学所涉及的范围触及到几乎所有数学分支，也许和数学本身一样不大可能建立一种统一的理论。正因如此，如何在上述的五个分支的基础上建立一些统一的理论，或者从其中独立出来形成一些新的数学分支，将是对21世纪数学家们提出的一个新的挑战。

在中国现代数学家中，在组合数学领域作出贡献的主要有柯召、华罗庚、吴文俊、万哲先、张里千、陆家羲、张福基等。

zuhe yinxiang

组合音响 audio system 集各种音响设备于一体或将多种音响设备组合而成的立体声放音系统。又称音乐中心。由音频信号源、放大器和扬声器等组成，具有收、录、放、唱功能。

简史 组合音响是继收音机、电唱机、录音机之后问世的。它已经历了三个发展阶段：①20世纪60年代的初级组合音响，是在一个机壳内装配若干音频信号源和放大器，再配上扬声器。对放置机内的设备不仅对性能有严格的要求，而且要使该组

合具有中等的价格、功率和性能，这种组合只用几个控制旋钮，操作简单。②70年代的中级组合音响，常采用分开的音响设备，每一种音响设备都具有很好的性能，彼此用音频电缆相连。不同厂家制造的组合音响的输入、输出都已标准化。③80年代的高级组合音响，除各种音响设备性能高、制作精巧外，主要是把电唱机换成了激光数字唱机，从而大大提高了音乐中心的水平。现代组合音响的发展方向是数字化和声像一体化。数字化是采用质量优良的激光数字唱机和数字录音座，尽可能多的使用数字技术。声像一体化是指把组合音响与录像机、电视唱机、彩色电视机等组成一体，形成声像中心。利用这个声像中心，人们不仅能欣赏音乐，而且能看到五彩缤纷的图像。

组成 由音频信号源、放大器和扬声器三部分组成（见图）。

音频信号源 包括传声器（话筒）、调谐器、电唱机、录音座。

话筒采用高阻抗型。与低阻抗型相比，高阻抗型可以用比较简单的输入放大器电路，而缺点是信噪比（*S/N*，在一定输入信号电平下，输出端的信号电压与噪声电压之比）稍低。话筒的输出信号非常微弱，所以它的输出与放大器输入电路的阻抗必须完全匹配，才能得到频率响应好和失真小的强信号。

电唱机分模拟式和数字式两种。模拟唱机几经改进，已从单声道发展到立体声，从手动到半自动、全自动，以至自动换片等。高级唱机和自动换片唱机是非常精密的机电装置，特别是音臂和唱针，使用时必须仔细操作，否则容易损坏。数字唱机是光、机、电合一的高技术产品，采用激光拾音，具有动态范围大、信噪比高、声道分隔度好三大优点，使唱机水平进入一个新阶段，已在高级组合音响中广泛使用。

录音座也有模拟式和数字式两种。现代组合音响主要用模拟的盒式磁带录音座，而且多采用双卡式。录音座有使用方便、性能良好、结构紧凑等优点，是组合音响中的基本设备。为保持良好音质，需要定期清洗磁头和给磁头去磁，以便减小磁带的咝咝声，减少信号损失和失真。



组合音响构成示意图

调谐器的作用是接收广播电台的信号，为保证收台准确，先进的设备都已改用数字调谐和数字显示。由于广泛采用集成电路，也提高了设备的稳定性和可靠性。

放大器 包括前置放大器和功率放大器。前置放大器的作用是将话筒、唱机、录音座、调谐器送来的小信号加以放大。功率放大器再把前置放大器输给它的信号放大到足以推动扬声器工作。放大器的控制旋钮很多，分别用来控制扬声器的选择、平衡、低音、高音、响度、音量等。

扬声器 扬声器往往比其他设备更能影响组合音响的音质。在更换放大器时，必须仔细挑选扬声器，使之匹配完好。家用的扬声器均为电动式扬声器，由发音振动系统、磁路系统和其他辅助系统组成。当在音圈（导线）中通入音频电流信号时，音圈即受到一个大小与音频电流成正比、方向随音频电流变化而变化的力，从而产生音频振动，并带动振膜振动，向空间辐射声波。

zuhe zuiyouhua

组合最优化 combinatorial optimization 组合数学与最优化理论的交叉学科，研究对象是各种组合构形的最优化问题。又称离散最优化。所谓组合构形是指有限个事物的配置方式，包括集合选取、位置安排、连接结构、作业布局、资源分配以及排序、划分、装填、覆盖、染色等。概括地说，有一个基础集X表示事物之集和一个状态集Y表示事物呈现的状态（如位置、颜色、标号）；一个组合构形就定义为从X到Y的映射$f:X\to Y$，表示每一个元素处于一个状态，构成一种配置方式。一个组合构形的优劣，如某种特定元素的个数或权重，或时间、长度、费用等性能指标，往往用它的某个参数v来衡量。组合最优化问题的一般形式是求一个满足一定条件的组合构形f，使其目标参数v达到最大（小）值，例如旅行商问题（求n个城市间的最短巡回路线）就是求城市集X的一个置换f，使相继城市距离之和v为最小。计算机科学和信息技术的蓬勃发展带来了大量的这类离散性问题，成为这一学科的动力源泉。组合最优化学科大致可以分为两部分：一般理论和专题研究。一般理论有如下几个方面：

①线性规划与网络流。线性规划是在线性不等式约束下求线性函数的最大（小）值。其约束域是n维空间的凸多面体。它与组合问题的内在联系源于其最优解可在约束多面体的有限个顶点上达到的特点。尤其是与网络流有关的问题，如最大流、最短路、最优匹配等，相应的线性规划问题存在整值最优解。线性规划算法的发展，椭球法及其他内点法的出现，对组合最优化产生巨大的影响。事实上，只要一个组合问题的可行解集的凸包可以用线性不等式描写出来，它就可以用线性规划求解。

②独立系统与拟阵最优化。在线性代数中，一个线性无关向量组的一部分仍然线性无关；在图论中，一个无圈图的子图仍然无圈。这种性质称为继承性。抽象地说，如果一个有限集的子集族F具有继承性，便称为一个独立系统，F的元素称为独立集。如果一个独立系统进一步满足交换公理（相当于向量组中任意两个极大无关组的基数相等），便称为拟阵。拟阵最优化问题，即求拟阵的最大权独立集，可以概括一类组合最优化问题，并有统一的贪婪算法。进而，二拟阵交算法可以解决更广泛的组合最优化问题。在此方向上，定向拟阵和子模函数理论得到更深刻的组合抽象。

③整数规划与多面体组合学。整数规划是在线性规划中加上变量取整数值约束，其可行解集由n维空间中一个凸多面体内的整点组成。大多数组合最优化问题可以表示为这种形式。但一般整数规划至今没有有效算法。如果一个凸多面体是整多面体，即它的所有顶点都是整点，则相应问题便可用线性规划算法求解。因此，整多面体的识别至关紧要。同时，多面体的其他理论问题，如面的结构和侧面刻画，对算法实现有重要意义。由此形成了不同于经典多面体理论的新学科——多面体组合学。

④计算复杂性与近似算法。J.埃德蒙兹首先提出"好"算法，即多项式算法的概念：运算次数为输入长度的多项式的算法。随后人们把具有多项式算法的问题看作"容易"问题，如线性规划、拟阵优化等。另一方面，S.库克等人建立了NP完全问题的理论，把诸如旅行商问题及整数规划等纳入一个问题类，姑且称为"困难"问题类。判定一个问题是容易的还是困难的称为复杂性分类，这是研究一个组合问题的基本要求。对NP完全问题的近似算法进行误差分析和可近似性分类亦已成为十分活跃的研究领域。

⑤算法研究。启发式算法包括局部搜索法及遗传算法等；精确算法有动态规划算法和分支定界算法；还有随机算法及算法的概率分析。

组合最优化问题种类繁多，有许多研究专题，如排序与时间表问题、选址问题、装箱问题、匹配问题、连接与路线问题等。对每一个专题，除上述一般理论之外，还有自身的理论与方法。

推荐书目

越民义. 组合优化导论. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2001.

PAPADIMITRIOU C H, STEIGLITZ K. Combinatorial Optimization, Algorithms and Complexity. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1982.

zuhua

组画 paintings in series 由多幅画组成一个系列以表现一个主题的绘画形式。不同于画幅间有明显的情节的前后相继关系的连环画，各个单幅独立成画，但都是同一主题的组成部分。油画、版画、壁画、水粉画和中国画等画种均可作为组画制作手段，但以油画、版画为多，内容多为历史题材、道德训谕题材、宗教题材、传记性题材等。一般具有场面广阔、容量较大的特点。欧洲早期的组画以15世纪尼德兰画家凡·爱克兄弟所画由23幅独立画面构成的《根特祭坛画》为代表。18世纪末到19世纪初，组画形式在西班牙画家F.de戈雅笔下得到充分运用，他的铜版组画巨制《卡普里乔斯》(80幅)、《战争的灾难》(82幅)，表现了对社会邪恶的激烈批评和对侵略者的愤怒反抗精神。19世纪法国画家H.杜米埃、德国画家A. von门采尔等都曾以组画形式制作版画。20世纪上半叶德国女画家K.珂勒惠支的版画组画《农民战争》、《战争》(均为7幅)堪称宏伟之作。18世纪英国画家W.荷加斯不但创作版画组画，还创作了油画组画《时髦婚姻》(4幅)，为欧洲美术史上为数不多的范例。中国东晋顾恺之所作伦理讽喻题材的《女史箴图》(唐人摹本)当为传世的中国早期以组画形式出现的卷轴画。中国美术史上独立意义的组画样式，是20世纪30年代才由鲁迅介绍并推动出现的，主要见于新木刻运动的作品。1979～1980年，陈丹青创作了油画组画《西藏组画》，共7副。



凡·爱克兄弟作《根特祭坛画》(部分)

zuqu

组曲 suite 由几个乐章构成的器乐套曲。是最古老的器乐套曲体裁之一，源于对比性舞曲的组合。16世纪的《琉特琴曲集》中就有以1首缓慢的2拍子舞曲与1首轻快的3拍子舞曲组成一组的套曲。它是巴罗克时期最流行的器乐形式之一，德国和法国作曲家都在实验各种形式的组合。在德国，以源自德国的阿勒芒德舞曲，法国和意大利的库朗特舞曲，西班牙的萨拉班德舞曲，英国的吉格舞曲为框架，形成速度为快－慢－快－慢、基于同一调性、几乎每个乐章都是单二部曲式的组曲。其中还可插进小步舞曲、加沃特、布雷、缪塞特等舞曲乐章。J.S.巴赫为键盘写的《法国组曲》、《英国组曲》就是这类组曲的典型；在法国，一度将组曲称为order。有舞曲乐章的自由组合，也有由一系列标题小品构成，如F.库普兰的《第6组曲》包括"收割者"、"恋爱中的夜莺"、"神秘的防寨"、"小飞虫"等8首。古典主义时期，组曲地位被奏鸣曲和交响曲取代。

现代组曲常将数首乐曲按照特定的构思组合成套，在19世纪和20世纪仍是器乐(和声乐，参见声乐套曲)音乐的重要样式。现代组曲的选材和形式结构比古组曲更加自由，有的由包含一系列标题小品，如R.舒曼《狂欢节》、F.李斯特《旅游岁月》、M.穆索尔斯基《图画展览会》；有的是歌剧、舞剧以及戏剧配乐的选粹，如G.比才《阿莱城姑娘》、I.F.斯特拉文斯基《火鸟》、科普兰《牧场竞技》；有仿时代、民族和地区风格，如P.I.柴科夫斯基《第四乐队组曲"莫扎特风格"》、A.德沃夏克《捷克组曲》、巴托克《舞蹈组曲》。20世纪在新古典主义思潮影响下，出现了采用巴罗克组曲中某些舞曲的作品，如M.拉威尔《库泊兰之墓》，克热内克的组曲2首等。由于组曲既有套曲特点，又可自由创意，亦受到中国作曲家青睐，如李焕之《春节组曲》，马思聪《内蒙组曲》，丁善德《春之旅》等。

zuwu

组舞 suite dance 几个相对完整、独立的舞蹈，组织在统一主题下表演的舞蹈。舞蹈样式之一。组舞一般内容丰富，形式多样。如哈萨克组舞《幸福的草原》，由少女的《纱巾舞》、老人的《诙谐舞》、妇女们的《妈妈舞》、男青年的《牧人舞》以及特有的表现哈萨克族青年爱情和骑技竞赛的《姑娘追》5段舞蹈组成。它通过不同人物、不同风格、不同节奏的舞蹈，表现哈萨克人民的性格和丰富多彩的生活，而这些内容又都统一在"幸福的草原"这一主题之中。组舞是大型舞剧和音乐舞蹈史诗中表现主题的重要手段，常被用来调节气氛、情绪和色彩。如舞剧《鱼美人》海底一场的组舞就由《水草舞》、《珊瑚舞》、《金鱼舞》等组成。组舞要求每一个舞蹈具有强烈的个性，风格独特，色彩迥异，而整个组舞应当是多种样式的统一。



芭蕾组舞《肖邦组曲》(1907，1909年经修订后易名为《仙女们》)

zuzhi'an

组织胺 histamine 最早发现的体内血管活性物质之一。化学名称是异吡唑乙胺($C_5H_9N_3$)，分子量为111。组织胺在哺乳动物的皮肤、胃肠道和肺中含量较高，主要储存在血管周围的肥大细胞和血液中嗜碱性粒细胞的颗粒内。组织和血液中组织胺含量与组织中肥大细胞和血液中嗜碱性粒细胞的数量呈正相关。肥大细胞、嗜碱性粒细胞释放的组织胺系由左旋组氨酸在组氨酸脱羧酶作用下形成。食物中组氨酸经肠内细菌作用，也可形成组织胺而被肠道吸收。

组织胺在体内的代谢途径有：①去氨氧化。组织胺经单胺氧化酶作用形成异吡唑乙酸，由尿排出，大鼠组织胺代谢以此为主。②甲基化。组织胺经甲基转移酶作用，形成甲基组织胺，进而生成甲基异吡唑乙酸，由尿排出，人、犬、猫以此途径代谢为主。③乙酰化。组织胺经细菌或肝辅酶A的作用，生成乙酰组织胺由粪便或尿排出，各种动物都具有此种代谢途径。

许多因素可引起组织胺的释放，如物理因子、化学刺激、I型超敏反应、阳离子蛋白及某些神经肽等。组织胺可通过与细胞膜上的组织胺受体(H受体)结合发挥

其生物活性作用。兴奋H_1受体，收缩人、豚鼠支气管、回肠等平滑肌；兴奋H_2受体，刺激胃酸分泌、松弛大鼠子宫及猫和羊的支气管、增加心率等。组织胺的致炎作用是多方面的，各种动物对组织胺的反应存在种属差异。豚鼠主要表现为支气管平滑肌收缩；犬、猫主要出现呕吐、腹泻、呼吸困难和低血压；人产生头痛、脸红、恶心、呕吐、腹泻和荨麻疹。对大多数动物，组织胺主要表现为小血管广泛扩张，血管通透性升高，对嗜酸性粒细胞有趋化作用。此外，H_T还可刺激消化道和支气管腺体分泌。

组织胺不仅具有促炎作用，较高浓度的组织胺还有抑炎作用。因此，组织胺不仅是炎症介质，而且也是炎症调节介质。

zuzhi baojiangjunbing

组织胞浆菌病 histoplasmosis 由荚膜组织胞浆菌所致感染病变。其一是由荚膜组织胞浆菌引起，即传统所指的组织胞浆菌病，主要侵犯网状内皮系统，尤其是肺部，流行于美洲；其二是荚膜组织胞浆菌的杜波变种引起，称为杜波组织胞浆菌病，主要侵犯皮肤、皮下组织和骨骼，很少累及肺部，流行于非洲。

组织胞浆菌病最多见隐性感染型，在流行区可达70%～95%。原发急性型为吸入大量孢子后，病人可无症状或出现类似流感症状，多数自愈。但有潜在肺病者可发展为慢性肺病型，多发生在有肺气肿或慢性支气管炎的患者，经过一定的隐伏阶段后出现肺部症状。仅一小部分人进展为播散型，多见于免疫抑制患者及幼儿，病原菌很快播散到全身网状内皮系统，累及任何器官。当大量播散发生时常致命。皮肤黏膜型多发生于有肺部感染者，表现为皮下结节或脓肿，或全身散发性结痂性丘疹。黏膜病变多慢性，呈无痛性溃疡。杜波组织胞浆菌病可局限或播散，表现为皮肤或皮下组织的肉芽肿或皮下脓肿。常累及头骨，为多数性头骨缺陷。还可累及淋巴结、肠和腹部器官。95%的患者可自愈。唯播散型、慢性肺病型、皮肤黏膜型，则应进行系统抗真菌药物治疗。对免疫低下或严重播散者，首选两性霉素B治疗，其他类型可选用酮康唑、伊曲康唑、氟康唑或特比萘芬。

zuzhi chuanbo

组织传播 organizational communication 以各种社会组织比如国家机关、政党、企事业单位、社会团体以及军队等为主体实施的信息传递和沟通。在组织系统中，上级向下级发布指令、布置任务，下级向上级汇报工作、反映问题，同级之间交流情况，互通信息等都是经由组织传播的渠道进行的。有时候，组织还需要通过对外传播来塑造自身形象，协调外部关系，争取、联合或领导其他的社会组织完成有关的任务和使命。

组织内部因工作关系而进行的信息传播是组织活动的重要内容。因此，组织传播的一个明显特点是：信息的传递与接收受到组织纪律和义务的约束。传播什么，由谁传播，向哪些人传播，何时传播等均须根据组织运作的职责和岗位要求来确定，具有不同程度的强制性。为了有序、便捷地处理组织事务，组织传播一般要求依照既定的规范编制和写作信息文本，诸如通知、报告、会议纪要、工作总结、活动简报等，都是组织传播常用的文书样式。有些组织传播的内容具有保密性，只能在规定的范围内传递。

组织传播的表达手段，主要包括个人面谈、会议、电话、书面文件、内部文书、计算机网络通信和内部公共媒体如闭路电视、有线广播、通讯刊物等。

zuzhi gongcheng

组织工程 tissue engineering 将工程科学的原理和方法与生命科学的原理和方法相结合，认识哺乳动物正常的和病理的组织、器官的结构–功能关系，用以恢复、维持、

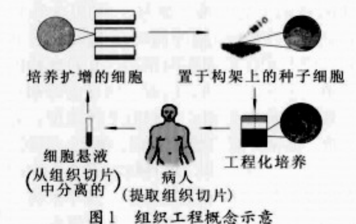


图1 组织工程概念示意

提高人的健康的新兴学科。兴起于20世纪80年代末的前沿学科领域。用于人体可用图1形象地说明。显然，无论是认识器官、组织的结构–功能关系，还是通过患者体细胞的离体培养获得所需要的组织或器官，生物力学都是基础。认识哺乳动物组织和器官的结构–功能关系是了解不同的组织、器官在正常生理状态下的力学环境和内部应力（应变）分布，以及作为工程化组织植入物所必须具备的力学性质。应力–生长关系则是后者的指导性原则。图2概括了活组织工程化培养过程中主要的生物力学问题。种子细胞的规模扩增涉及应力对细胞增殖、分化的影响。可降解材料表面处理的基本科学问题是细胞–材料表面以及生物大分子–材料表面的力学–化学耦合

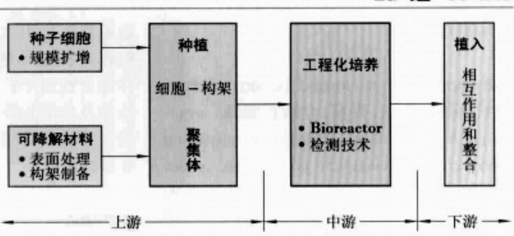


图2 组织工程基本流程

作用。可降解材料构架设计和制备的两个基本原则：一是材料构架力学性能的降解速率必须与细胞、组织生长速率相匹配；二是具备高效的传质性能，以确保细胞生长所必需的化学（微）环境。而活组织工程化培养的关键技术装备是细胞、组织三维培养系统，它要有高效的传质性能，而且要求内部力学（微）环境可调控，尽可能模拟所培养组织的在体力学环境。这里不同的力学因素对不同的细胞的生长（发育、增殖、分化、凋亡等）的作用是科学的基本问题；而植入的工程化组织和宿主相邻组织的力学–化学耦合效应则直接决定了治疗效果。

zuzhi jigou daima biaozhi zhidu

组织机构代码标识制度 identification system for organization registration code 在确定组织机构分类原则方法，形成严格管理制度的基础上，给中国境内每个依法成立和注册的国家机关、政党机关、企业单位、事业单位、社会团体、民办非企业单位等赋予一个唯一始终不变的代码作为标识的制度。1987年制定《企事业单位和社会团体代码编制规则》国家标准。1989年国务院批准尽快在全国范围内建立企业、事业单位和社会团体统一代码标识制度。1993年中央13个部门联合批准实施《企业事业单位和社会团体代码管理办法》。随后，成立了全国组织机构代码管理中心，逐步形成了全国组织机构代码管理网络。应用了组织机构代码管理信息系统。组织机构代码标识广泛应用于银行、税务、计划、统计、财政、物价、社会保障等方面。

zuzhi maiyinzui

组织卖淫罪 organizing others to engage in prostitution, crime of 以招募、雇佣、容留、引诱、强迫等手段，纠集、控制多人有组织地从事卖淫的行为。《中华人民共和国刑法》规定的组织、强迫、引诱、容留、介绍卖淫罪的一种。本罪的对象，包括女性和男性。组织卖淫者是否设立固定的卖淫场所（地下妓院），不影响本罪之成立。本罪主体是在卖淫活动中起组织、策划、指挥作用的人。本罪主观方面是故意，一般是

以牟利为目的。

zuzhi qiangpo yinyou rongliu jieshao maiyinzui

组织、强迫、引诱、容留、介绍卖淫罪 organizing, forcing, luring, sheltering or procuring other persons to engage in prostitution, crimes of 组织、强迫、引诱、容留、介绍他人卖淫，以及与卖淫、嫖娼、嫖宿相关的其他妨害社会风尚的犯罪行为。《中华人民共和国刑法》规定的妨害社会管理秩序罪中的一类犯罪。本类犯罪侵犯的客体主要是社会风尚，有的犯罪还侵犯他人的人身权利。本类犯罪的客观方面表现为，组织、强迫、引诱、容留、介绍他人卖淫，以及明知自己有严重性病而卖淫、嫖娼或者嫖宿幼女等行为。本类犯罪是行为犯，即实施上述任何一种法定的行为，不论是否造成严重后果，即构成犯罪。本类犯罪的主体是一般主体，本类犯罪的主观方面是故意。

本类犯罪包括：组织卖淫罪，协助组织卖淫罪，强迫卖淫罪，引诱、容留、介绍卖淫罪，引诱幼女卖淫罪，传播性病罪，嫖宿幼女罪。

zuzhi taren touyue guo(bian)jing zui

组织他人偷越国(边)境罪 organizing other persons to secretly cross the national border or frontier, crime of 非法组织他人偷越国（边）境的行为。《中华人民共和国刑法》规定的妨害国（边）境管理罪的一种。组织他人偷越国（边）境，通常表现为在企图越境的分子中串联、策划、指示越境的地点和方法，或者积极帮助创造其他越境条件。偷越国（边）境，包括未经办理出国、出境手续，秘密前往外国或者香港、澳门、台湾等地区。本罪主观方面是出于故意，而且一般以营利为目的。犯本罪，对被组织人有杀害、伤害、强奸、拐卖等犯罪行为，或者对检查人员有杀害、伤害等犯罪行为的，依照数罪并罚的规定处罚。

zuzhi xiufu

组织修复 tissue repair 局部组织、细胞遭受损伤（或死亡）后，邻近健康细胞的再生、修补、恢复过程。故组织修复过程实际上也是再生、修补的过程，此过程的快慢及完整受许多因素影响，这些因素除受损伤的组织类型外，还有致伤因子、营养状况、血液供应、感染、组织缺损多少等。如外科无菌手术切口的组织破坏少，又得到合理处理，则可于1周内基本修复，称为一期愈合。开放伤口或伤口有组织缺损时，则需由肉芽组织填补修复，需要较长的愈合时间，称二期愈合。

再生是指修复过程中的细胞分裂增生。组织修复与再生紧密相关，若再生后的组织在结构及功能上与原来组织完全相同，称完全性再生；如缺损的组织不能完全由结构及功能相同的组织修复，而是由肉芽组织修补，最后形成瘢痕组织，则称为不完全性再生。

zuzhixue

组织学 histology 研究机体微细结构及其相关功能的科学。又称显微解剖学。组织学以细胞学为基础，以显微镜观察细胞、组织和器官为主要研究方法。

个体发生起始于两性生殖细胞结合后的受精卵，受精卵经分裂增殖和细胞分化，形成多种不同类型的细胞。高等动物和人体的细胞有几百种类型，各种细胞具有一定的形态结构特点。合成与功能相关的某种或某些蛋白质，表达一定的代谢特点和功能特征，此即为细胞的表现型。如有细长突起而能感受刺激、传递信息的神经细胞；呈细长形并含有大量肌丝而又有收缩功能的肌细胞；具有游走和内吞异物功能的吞噬细胞；能分泌酶或激素等的腺细胞；具有免疫功能的淋巴细胞；具有携带O_2与CO_2功能的红细胞；可产生细胞间质的成纤维细胞等。一类细胞中又常包含几种功能不一的亚型。

机体的一种或几种细胞聚集形成一定构型的组织，因此组织是有众多细胞和由细胞产生的细胞间质或称细胞外基质所组成。细胞外基质包括纤维、基质和不断流动的体液（组织液、血浆、淋巴液等），它们参与构成细胞的微环境起支持、联系、营养和保护细胞的作用，并对细胞的增殖、分化、运动、代谢、信息沟通和功能表达有重要影响。组织有多种类型，如上皮、血液、固有结缔组织、淋巴、软骨、骨、肌肉、神经等，每种组织具有一定的形态结构特征和相关的功能。多年来传统地将组织分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四种，称此为基本组织。现代组织学研究越来越多地发现，一种组织内往往含有多种类型的细胞，一种组织内的细胞可以转移至另一种组织内，甚至转变为另一种组织的细胞。因此应认识到，组织的结构和功能是复杂多变的，组织的分类是归纳性的相对意义的概念。几种组织相互结合，组成器官和系统，人体的组成包括神经、内分泌、免疫、循环、运动、皮肤、感官、消化、呼吸、泌尿、生殖等系统。

从英国人R.胡克于1665年用显微镜观察软木等植物的薄片并将细胞壁围成的小室称为cell起始，组织学的发展已有300多年历史。组织学作为一门学科始于19世纪初。19世纪的科学技术进步很快，随着物理学、化学、光学、电子学等技术的进步，显微镜不断改进，组织的固定、包埋、切片和染色等技术水平也不断提高。法国人X.比夏观察人体结构，认为人体组织是由不同质地的编织物所组成，称其为tissue（组织）。他于1801年发表《膜的研究》一文，将人体组织分为21种。德国人A.迈耶用显微镜观察机体组织，于1819年将组织归纳为8种，并提出histology一词。

中国的组织学发展始于20世纪初。自50年代起学科的发展进入了一个新的时期。

从20世纪初起是现代组织学蓬勃发展，新技术和新仪器不断涌现，如免疫细胞化学术、单克隆技术、分子重建与基因工程等，应用并推动组织学的研究向深入和广阔方向发展。

Zubai'er

祖拜尔 Zubayr, Az 伊拉克东南部城镇。位于哈马尔湖东南。东北距巴士拉15千米，西北距首都巴格达450千米。始建于7世纪。原为附近农产品（椰枣、大米、玉米等）的集散地，长期以来在与沙特阿拉伯、科威特的贸易中占重要地位。1947年开始钻探石油并竖起第一口油井，1949年开始出油后，更以“石油城”知名于世。所采原油，多通过输油管，直接输往法奥港出口。随着道路建设的发展，已成为交通枢纽，铁路西北通巴格达，东北至巴士拉，东南达乌姆盖斯尔；高速公路北通巴士拉，南入科威特。还建有机场。

Zubofu

祖博夫 Zubov, Nikolay Nikolaevich (1885-05-23/11～1960-11-11) 苏联海洋学家、探险家。生于俄国伊兹马伊尔市，卒于莫斯科。1910年毕业于海军学院，1930年起任教授，1937年获地理学博士学位。1932～1941年创立莫斯科水文气象学院海洋学教研室，1944～1948年任海洋研究所所长，1945年被授予海军少将军衔，1953年创建莫斯科大学地理系海洋学教研室。1932年率探险队乘“H.克涅波维奇”号调查船，进行历史上第一次从北部绕过法兰士约瑟夫地群岛的航行；1935年率“萨得柯”号破冰船首次进行高纬度科学考察。主要从事海冰和海洋观测资料的动力学方法、海水混合增密的计算方法等研究。是最先提出和研究北极海冰冰情预报的学者，研究出处理海洋观测资料的动力学方法和海水混合时增密的计算方法，总结出流冰沿等压线漂移的规律，第一次提出了根据海洋学特征划分海峡类型、按地貌特征划分世界大洋和根据运动方程对海流进行分类的建议，还奠定了海水垂直环流和海洋中层冷水发

生学说基础。主要著作有《处理海洋观测值的动力学方法》(1935)、《海水和海冰》(1938)、《北极的冰》(1945)、《祖国的航海家——海洋探险家》(1954)、《计算海流要素的动力学方法》(1956)、《世界海洋潮汐原理》(1956)、《海洋常用表》(1957)、《海水混合增密的计算》(1958) 等。1960年获“俄罗斯联邦功勋科学技术活动家”称号。

Zu Chongzhi

祖冲之 (429～500) 中国南北朝宋、齐科学家。字文远。原籍范阳郡遒县（今河北涞水)。父、祖均仕南朝。冲之少稽古,有机思,专攻数术。青年时入华林学省(学术机关),后任南徐州（今江苏镇江)从事史、娄县（今江苏昆山）令。入齐,官至长水校尉。注



《九章算术》，撰《缀术》，均亡佚。他特善算，推算出圆周率相当于在3.141 592 6与3.141 592 7之间，并提出其密率$\frac{355}{113}$，均领先世界约千年。制定《大明历》，首先引入岁差，改变19年7闰的旧闰周为391年144闰，其日月运行周期的数据比以前的历法更为准确。撰《驳议》,认为天象“有形可检,有数可验”。不畏权贵，坚持科学真理，反对“虚推古人”。表示“浮辞虚贬，窃非所惧”。祖冲之博学多艺，曾改造指南车、水碓磨、千里船、木牛流马、欹器、漏壶，解钟律、博、塞，当时独绝。他曾注《周易》、《老子》、《庄子》，释《论语》，撰《安边论》，均亡佚。又撰《述异记》，今有辑本。

Zu'erdong Sabi'er

祖尔东·萨比尔 Zordun Sabir (1937～1997-08-13) 中国维吾尔族作家。新疆伊宁县人。卒于乌鲁木齐。1957年毕业于伊犁师范学校，1961年毕业于西北民族学院后留校执教。后历任中学教员、新疆人民出版社编辑。1982年起为新疆维吾尔自治区作家协会专业作家。1961年发表处女作诗歌《白杏》。1972年开始小说创作。先后发表了《欠债户》、《刀朗青年》、《在接待室里》等50余篇短篇小说，《忠诚不渝》、《沙枣树在窃窃私语》等10余部中篇小说，《探索》等3部长篇小说。这些作品成功地塑造了各具特色的人物，具有鲜明的民族特色，充分显示了作者的才华。1981年，短篇小说《刀朗青年》获全国首届少数民族文学创作骏马奖短篇小说奖；代表作《探索》试图通过描绘少数民族知识分子在成长和探索过程中曲折坎坷的生活历程，全面反映维吾尔族知识分子的生活，塑造维吾尔族知识分子的形象。作品主题和题材新颖独特，富于寓意，描绘的场景丰富复杂，塑造的形象栩栩如生，思想意义积极深刻，突出了时代精神，语言极富特色，因而受到读者的普遍欣赏。1983年《探索》获全国第二届少数民族文学创作骏马奖优秀长篇小说奖。

Zu Geng

祖暅 中国南北朝时齐、梁数学家、天文学家。一作祖暅之，字景烁。生卒年不详。原籍范阳郡遒县（今河北涞水)。祖冲之之子。继父志，传家业，“究极精微”，有巧思，聚精会神时，雷霆不能入。由于他的努力，其父《大明历》得以于梁天监九年 (510) 颁行。官至梁大匠卿。公元525年被北魏俘获，对北朝数学的发展有贡献。造铜圭影表，作《天文录》三十卷，《漏经》一卷。一说《缀术》乃祖暅所作。他提出祖暅原理，求出刘徽设计的牟合方盖的体积，正确解决了球体积问题。

Zu Geng yuanli

祖暅原理 Zu Geng theorem 中国南北朝齐、梁数学家祖暅提出的截面积原理。其开立圆术说：“夫叠棊成立积，缘幂势既同，则积不容异。”就是说同底等高的两组立体，若等高处的截面积相等，则其体积必相等，西方称为卡瓦列里原理。实际上，《九章算术》中许多方体与圆体都是成对出现，说明是通过比较其底面积由前者推导后者的。刘徽认识到，不仅要比较底面积，而且必须比较任意等高处的截面积。他在羡除术注中提出“上连无成不方，故方锥与阳马同实”就是这个意思。基于这一认识，他设计了牟合方盖，认为$V_M:V_Q=4:\pi$，(V_M,V_Q分别是牟合方盖与球的体积)，从而证明《九章算术》开立圆术所使用的球体积公式是错误的，并指出了解决球体积的正确途径。这说明刘徽已经完全认识了这个原理。然而，刘徽没能求出牟合方盖的体积，表示“以俟能言者”。200余年后的祖暅按照刘徽的方法，分割半径为r的球的外切正方体，考虑其八分之一。牟合方盖的部分称为内棊，它与正方体之间的三部分称为外三棊。他用勾股定理证明了外三棊任意处的截面积与长、宽、高均为r的倒阳马同高处的截面积相等，由祖暅原理证明了外三棊的体积与这个倒阳马相等。内棊的体积为$r^3-\frac{1}{3}r^3=\frac{2}{3}r^3$，那么牟合方盖的体积$V_M=8\times\frac{2}{3}r^3=\frac{2}{3}d^3$，于是球体积$V_Q=\frac{\pi}{4}V_M=\frac{\pi}{4}\times\frac{2}{3}d^3=\frac{\pi}{6}d^3$，最终解决了困扰中国数学家数百年的难题。

Zu Hongxun

祖鸿勋 (?～约550) 中国北朝魏齐间文学家。涿郡范阳（今河北定兴一带）人。魏孝明帝时，为临淮王元彧所举，授奉朝请，不往。孝庄帝永安初 (528) 入洛，为魏城阳王元徽参军，转廷尉正。后去官归乡。时阳休之参与修国史，官位渐高，祖鸿勋目睹政局已乱，作书劝阳说：“今弟官位既达，声华已远，象由齿毙，膏用明煎”，希望他能“止足”。此文写乡居景色“萝生映宇，泉流绕阶。月松风草，缘庭绮合；日华云实，傍沼星罗。檐下流烟，共霄气而舒卷；园中桃李，杂椿柏而葱倩”几句，历来被称赏。据《北齐书》本传，祖鸿勋曾为高欢所征，作《晋祠记》，但未留存。他后来官至高阳太守，卒于北齐天保初。

Zuli He

祖厉河 Zuli River 中国甘肃中部流入黄河的主要苦水河。源出华家岭北侧，上源有二：南源厉河属淡水，东源祖河是苦水。在会宁县城南会合后，始称祖厉河，北偏西流，至靖远县城西注入黄河。全长224千米，流域面积1.07万平方千米。靖远站多年平均年径流量1.51亿立方米，5～10月占80%以上。年平均输沙量0.62亿吨。会宁以南为上游，属土石中山，平均年降水量500毫米以上，植被较好。厉河矿化度小于3克/升，支流上筑有米家峡、新窑、芦岔沟等小型水库8座，灌溉会宁城南北的农田。会宁至郭城驿间为中游，属黄土梁峁沟壑地形，平均年降水量450毫米以下，植被差，河流切割至黄土层下的第三纪红层后，矿化度增高。沿途纳入西巩河、甘沟河、土木岘河和关川河等支流，因矿化度大于3克/升，难以利用。郭城驿以北为下游，地势低平，河床宽浅，平均年降水量300毫米以下，几无支流纳入，矿化度大于10克/升，人畜不能饮用，故称苦水河。全流域经济以农牧业为主，是“滩羊皮”产地之一。

Zuluren

祖鲁人 Zulu 南部非洲民族之一。又称阿马祖鲁人。有911万人 (2002)。主要分布在南非纳塔尔省 (875万)，其余分布在莱索托东部和斯威士兰东南部。属尼格罗人种班图类型。使用祖鲁语。有用拉丁字母拼写的文字。

祖鲁人系东南班图恩古尼人北支的后

裔。东南班图人早在2～3世纪就已出现在林波波河沿岸；到5世纪已进入南非德兰士瓦高地，并与游牧的霍屯督人发生混血；到10世纪已扩展到纳塔尔德班附近；到15世纪末分布于奥兰治中部、纳塔尔南部和开普东部地区。其中北恩古尼人基本上已定居下来，并于16世纪后从东海岸引进玉米，发展牧农混合经济；炼铁、锻铁、冶铜和制陶等手工业也得到发展，出现专门从事交换的商人，与邻族之间的贸易往来相当活跃。到18世纪末，开始形成部落联盟，姆特特瓦部落首领丁吉斯瓦约联合北恩古尼人约30个部落，组成军事联盟。祖鲁部落即是其中之一，当时只有几千人。1817年，丁吉斯瓦约兵败身死，祖鲁酋长恰卡充当联盟首领，对班图人的传统军事组织进行改革，把所有具有战斗力的男子从各部落中抽调出来，按年龄等级组成"同龄兵团"，每600～1 000人组成一个团，规定所有战士必须讲祖鲁语。通过10多年的征战，恰卡征服了100多个部落，权力遍及20多万平方千米，并在这一地域内形成了祖鲁民族。1837年，从开普殖民地迁出的布尔人占领了德拉肯斯山以西的祖鲁地区，并侵入纳塔尔。1838年祖鲁人与布尔人战于恩康姆河河套，祖鲁人战败，伤亡3 000人，鲜血染红了河水，从此恩康姆河被称为"血河"。1879年祖鲁人反抗英国殖民者，又被殖民军打败，从此遭受英国殖民统治。1906年，祖鲁酋长班巴塔发动反对殖民统治的武装起义，被镇压。新南非诞生前，祖鲁人备受白人种族主义者的奴役和掠夺。



祖鲁妇女在跳舞

从事农牧混合经济，男子放牧，妇女耕种。父权制大家族是社会生活的基本单位。每个家庭居住在一组名为"克拉尔"的茅屋中。克拉尔中心是圆形的牲畜栅栏，周围建造若干茅屋，茅屋以外是圆形的外围栅栏。现在众多祖鲁人在工矿企业中做工，部分人仍保持着传统的社会经济结构。

Zuluyu

祖鲁语 Zulu language 南部非洲祖鲁人使用的语言。属尼日尔-科尔多凡语系尼日尔-刚果语族贝努埃-刚果语支。与斯威士语、科萨语的系属相近，二者可以互通。祖鲁语使用于中学教学、电台广播等。采用拉丁字母为基础的文字。基本语序通常为主-动-宾型。

zumulü

祖母绿 emerald 与钻石、红宝石、蓝宝石并称为四大珍贵宝石。它是绿柱石因含微量铬而呈绿色的一个变种（图1）。通常



图1 祖母绿 （d1.2cm，哥伦比亚）

含氧化铬0.15%～0.30%，深色者可达0.5%～0.6%。翠绿色，有时可微带蓝或黄色色调。含氧化铁会导致颜色变暗。因颜色柔和鲜艳，如嫩绿色的草坪，有人认为祖母绿是宝石中最令人赏心悦目的颜色，被誉为绿色宝石之王。

切磨 祖母绿最佳切磨型式为阶梯型，祖母绿型是阶梯型切磨的一种典型琢型（图2、图3）。由于祖母绿晶体属六方晶系，晶形常呈六方柱形，颜色具二色性，垂直六方柱底面（平行柱面）方向呈浓绿色，垂直柱面方向呈黄绿色。因此，切磨时应使台面平行六方柱的底面以加深宝石颜色的浓艳。此外，祖母绿具脆性，在这种琢型中，四角被截去可以降低因偶然碰撞使晶体受到损伤的可能性，且便于镶嵌时金属爪卡牢宝石。

产地及珍品 天然祖母绿见于云母片岩等变质岩与侵入岩的接触带，或灰岩、页岩中的方解石、钠长石脉中。伟晶岩型矿床中产出者，一般工业价值不大。祖母绿的最大产出国为哥伦比亚，其次有巴西、俄罗斯、津巴布韦、坦桑尼亚、南非、印度、巴基斯坦、澳大利亚等国。中国祖母绿产于云南，但尚未有规模开采。

历史上有不少祖母绿名贵珍品被发现并被命名，例如，以人名命名的祖母绿"德

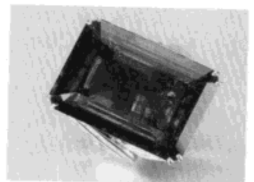


图2 具典型琢型的祖母绿戒指

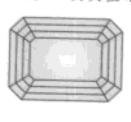








图3 祖母绿琢型
（台面为长方形或正方形，冠部及亭部各有3或2层台阶，腰部被截去四角，成八边形）

文希尔"，晶体呈六方柱状，重1 383.95克拉，产自哥伦比亚，现存于伦敦英国自然历史博物馆。被命名为"王者之尊"的一颗祖母绿，晶莹剔透，重3 700克拉，1987年被发现于哥伦比亚，1992年在美国图森宝石交易会上展出，引起轰动。

优化处理和人工合成 祖母绿的优化处理可分为浸注处理和覆膜处理。浸注处理包括浸注无色油、有色油、树脂及用化学颜料浸染。无色浸注可填充掩蔽裂隙，增强亮度和透明度，但不改变宝石本来的颜色。而有色浸注还可以使无色绿柱石染色或使淡色祖母绿颜色加深。鉴别经过优化的祖母绿的方法有仔细观察浸注迹象，加热后以棉纸擦拭检查是否有油渗出，以及用光谱学方法检查受浸注后谱线的变化等。覆膜处理包括在戒面底部衬以绿色薄膜，并以镶嵌隐蔽薄膜，或在无色或淡色绿柱石核心上生长。覆盖祖母绿色层，鉴别时要观察其分层现象。

人工合成祖母绿主要采用助熔剂法和水热法。区别天然祖母绿与人工合成祖母绿需要进行包括包裹体特征在内的内部特征的检查，红外光谱是一种比较快速有效的方法。在商贸中，合成祖母绿常有各自的品牌特征，可据此鉴别。

Zunong Hadi'er

祖农·哈迪尔 Zunun Kadir（1911～1989-09-24） 中国维吾尔族剧作家、小说家。新疆额敏县人。卒于哈萨克斯坦阿拉木图。5岁丧母，12岁丧父。早年生活颠沛多难。1937年到乌鲁木齐读书，1941年到伊宁从事戏剧工作。在"三区革命"时期，担任报刊编辑。1957年任新疆维吾尔自治区文学艺术界联合会主席。1936年开始文学创作，处女作话剧《愚昧之苦》显现出剧作才能。此后创作有话剧《游击队员》、《蕴

倩姆》、《古丽尼莎》、《遭遇》、《婚礼》和电影脚本《艾里甫和赛乃姆》等。他的剧作与现实生活密切呼应，戏剧冲突张弛有度，富有民族特色。三幕五场话剧《蕴倩姆》(1942)是他的剧作代表作，奠定了他在维吾尔族现代戏剧的先驱地位。小说以短篇为主，中华人民共和国建立后的创作成就较高。《锻炼》(1956)为其小说代表作。他的小说从多侧面反映了维吾尔族人民的生活和情感，立意深刻，人物鲜明，结构精巧，语言流畅，为人喜读。

Zushi Dian

祖师殿 Zushi Taoist Temple 中国道教宫观。位于四川省都江堰市青城山天仓峰。始建于晋代，古名“洞天观”，宋宣和年间改称“清都观”，后又称“真武宫”、“储福观”、“祖师殿”。天仓峰有“问道亭”，相传是黄帝拜见仙人问道处。唐睿宗的金仙、玉真两公主曾在此修行，死后葬于此山。唐代著名道教学者杜光庭在此著书立说、整理《道藏》达数十年。宋代张愈、陆游以及元明时期的文人雅客均喜畅游山中。祖师殿内供奉泰山东岳大帝、真武帝君、张三丰祖师及吕纯阳祖师神像，并有八仙图壁画、诗文题句等。抗日战争时期，冯玉祥居此，闻日本投降，故于殿侧建“闻胜亭”以记之。殿后还有薛昌浴丹池、云松塔、轩皇台等名胜。祖师殿四周浓荫蔽日、泉水清流，景色独具清幽。1982年定为全国重点宫观。

Zu Ti

祖逖 (266～321) 中国东晋初有志于恢复中原而致力北伐的大将。字士稚。范阳遒县（今河北涞水）人，卒于雍丘（今河南杞县）。士族出身。少轻财好侠，慷慨有节尚，后博览书籍，遍涉古今。与刘琨俱为司州主簿，情好绸缪，枕戈待旦，闻鸡起舞，有澄清天下之志。曾为齐王司马冏大司马掾，累官太子舍人。东海王司马越任为典兵参军、济阴太守，母丧不赴。永嘉五年(311)匈奴族刘曜率汉军攻陷洛阳，晋怀帝被俘，中原大乱，祖逖率亲邻几百家避难南下，甘苦与共，被推为“行主”。至泗口（今江苏淮安北），镇东大将军司马睿任命他为徐州刺史，不久征为军咨祭酒，移居京口（今江苏镇江）。逖以社稷倾覆，常怀振复之志，上书司马睿，力请北伐。建兴元年(313)，司马睿以逖为奋威将军、豫州刺史，只予1 000人的粮食和3 000匹布作为物资，由其自募战士，自造兵器。他带着随他南下的部曲百余家北渡长江，中流击楫宣誓：“祖逖不能清中原而复济者，有如大江！”至淮阴（今江苏淮安市西南），铸兵募士，进驻芦洲（今安徽亳州东）。当时，河南坞主（堡壁首领）各拥部曲自重，相互攻击，依违于石勒和晋朝之间，较有势力者为流人张平、樊雅，逖使人斩平，雅乃降，逖进克谯城（今安徽亳州）。太兴二年(319)，与后赵石虎战于浚仪（今河南开封），兵败，退屯淮南。三年，进屯雍丘（今河南杞县），劝课农桑，招纳新附。蓬陂坞主陈川势力较大，大掠豫州诸郡，被祖逖设伏击溃，将所掠子女财物各归原主，深得民心。陈川投石勒，祖逖率军伐陈，勒遣石虎领兵五万救援，祖逖数以奇兵击退进犯。石勒统治的镇戍多归附祖逖，北方晋室将领李矩、郭默、上官巳、赵固等也愿听从指挥，九年即收复黄河以南的大部土地。祖逖军纪严明，自奉俭约，不畜资产，劝督农桑，发展生产，深得百姓爱戴。历经丧乱的中原父老说：“吾等老矣！更得父母，死将何恨！”黄河北岸坞壁群众向祖逖密报石勒的活动，迫使其不敢南犯。石勒遣书求互市，他虽不答，却任凭通商贸易，收利十倍。太兴四年(321)，晋元帝司马睿派遣戴渊为征西将军、都督司、兖、雍、冀等六州诸军事、司州刺史。逖以渊为吴人，虽有才望，但无弘致远识，且闻权臣王敦与刘隗构隙，虑有内难，致收复中原之功不遂，因而发病。逖虽内怀忧愤，而图进取不辍，积极营缮虎牢城。未成，病卒于雍丘。死后，积年征战所收复的淮沔以北的土地又被石勒侵夺。

zuxian chongbai

祖先崇拜 ancestor worship 社会文化人类学的传统研究课题之一。根据结构功能主义对继嗣群的解释，祖先崇拜为当代社会组织提供了历史和分类的根据，也是道德权威的源泉。祖先作为崇拜对象是理想化的超个人符号，对其“意愿”的解释或卜算不仅反映生者的动机，也为亲族提供了强化道德约束的手段。根据这种结构功能主义的解释，祖先的权威表达了亲族的道德观，反映了建立在裂分继嗣制度之上的社会组织形态。后来，这种祖先崇拜模型因过于狭隘而受到批评，例如在非洲的语言和文化中，“祖先”从属于“老人”，是后者不可分割的一部分。此外，祖先崇拜的象征意义不仅限于社会组织的整合，其关涉冲突和分歧的政治寓意也不可低估。

Zu Yong

祖咏 中国唐代诗人。洛阳（今属河南）人。生卒年均不详，约741年前后在世。玄宗开元十三年(725)登进士第（一说十二年）。曾在齐州（治所在今山东济南）以东任地方官，不久被贬谪至东南一带。后因仕途失意弃官归汝坟（在今河南襄城）别业隐居，以渔樵自终。自幼与王维结交，友谊至深。又与卢象、储光羲、王翰、丘为等为友。王翰任汝州长史、仙州别驾时祖咏常随其游猎行乐，恣为欢赏。

祖咏有诗名，今存诗37首，大多为山水田园、羁旅行役及赠答酬和之作。他的五绝《终南望余雪》一诗，简洁省净、蕴藉有味。史载祖咏应科举试，作此诗，未满规定的六韵，即称“意尽”而纳卷（《唐诗纪事》卷二十）。七律《望蓟门》是祖咏唯一的一首边塞诗，在对边塞要地紧张而热烈的临战景象的描绘中，凸现诗人的报国胸襟。诗歌调高语壮，是盛唐时代精神的典型反映。殷璠《河岳英灵集》卷下评为：“咏诗剪刻省静，用思尤苦，气虽不高，调颇凌俗。”《全唐诗》编其诗为1卷。

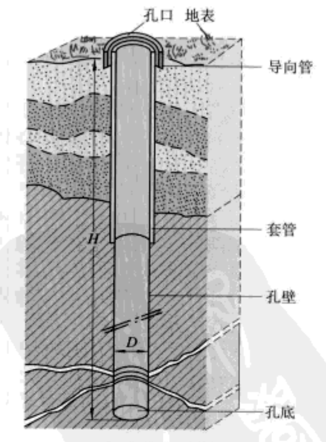
zuanjingye

钻井液 drilling mud 钻探过程中钻孔内使用的循环冲洗介质。见钻孔冲洗液。

zuankong

钻孔 drillhole 在地质勘察工作中，利用钻探设备向地下钻成的直径较小、深度较大的柱状圆孔。又称钻井。钻探石油和天然气以及地下水的钻孔直径较大。钻孔直径和深度大小，取决于地质矿产埋藏深度和钻孔的用途。

钻孔各部位的名称如图所示。钻孔起始部位称孔口，侧部称孔壁，底部称孔底。钻孔的直径D简称孔径，孔口直径称开孔口径，孔底直径称终孔直径。从孔口至孔底的距离H称钻孔深度，简称孔深。钻孔的某一段称孔段。



钻孔结构示意图

钻孔的功用：①获取第一手地下地质实物资料，即从钻孔取出岩心、矿心、岩屑或液、气态样品，必要时从孔壁补取侧壁岩样矿样；②作为地球物理测井的通道，获取岩矿层各种地球物理信息；③作为人工通道观测地下水层水文地质动态；④有

的钻孔可探采结合，开采地下水、地热、油气等。

钻探工程已广泛用于国民经济许多部门，按用途，钻孔可分为如下几类：①地质普查或勘探钻孔，用于了解地质构造、找矿或探明矿产储量；②水文地质钻孔，勘察地下水文地质情况；③水井，为工业、农业、国防及生活用水而开发利用或补给地下水资源，并有充实水文地质资料作用；④工程地质钻孔，勘察或为建筑厂基、坝址、水库、桥梁及道路等探明工程基础状况；⑤石油钻井，勘察和开发石油、天然气；⑥地热钻孔，勘探和开发地下热水与蒸汽资源；⑦工程基础施工钻孔，为加固处理建筑工程基础而应用的基础桩或管桩所施工的钻孔；⑧开发钻孔，开采地下卤水、溶解岩盐、硫磺、燃烧气化地下煤炭等；⑨采矿或隧道等工程的辅助钻孔，采矿或隧道施工时为通风、排水、探水、探气、冻结、运输，以及建筑和通信安装管线、爆破、取样、灌浆等所施工的钻孔。

zuankong chongxiye

钻孔冲洗液 drilling fluid 钻探过程中孔内使用的循环冲洗介质。又称钻井液。其主要功用是冷却钻头、清净孔底、带出岩屑，润滑钻具，停钻时悬浮岩屑保护孔壁防止坍塌，平衡地层压力、压住高压油气水层，以及用于输送岩心，为孔底动力机传递破碎孔底岩石需用的动力等。

钻孔冲洗液按其组成成分分为清水、泥浆、无黏土相冲洗液、乳状液和泡沫以及压缩空气等。

清水 它是使用最早的冲洗液，无须处理，使用方便，钻速较高，适用于完整岩层和水源充足的地区钻探。

泥浆 它是优质黏土粉（膨润土）分散在水（或油）中的胶体-悬浮体分散体系，其性能可在较大的范围内调节以适应不同岩层的需要。为此需往泥浆中加入无机、有机或高分子化学处理剂。泥浆主要用于松散、裂隙发育、易坍塌掉块、遇水膨胀剥落等孔壁不稳定岩层。水基泥浆是泥浆的主体，种类多，常用的有细分散淡水泥浆，钙处理和盐水等粗分散泥浆，不分散低固相聚合物泥浆和钾基强抑制性防塌泥浆等。油基泥浆是一种强抑制性泥浆，一般很少使用，只用于抑制黏性泥页岩等，对水敏性强的岩层使用效果较好。

无黏土相冲洗液 又称无黏土相钻井液，是指含无机、有机和高分子化合物而不含黏土的钻井液。其性能也可在一定范围内加以调节。它的密度比泥浆低，利于提高钻速，用于中等复杂程度的岩层和油气、地热层。

乳状液 有水包油和油包水两种。以水为外相、油为内相用表面活性剂作乳化剂配制成稳定的水包油乳状液，具有良好的润滑性，广泛用于固体矿床金刚石钻探。

泡沫 利用表面活性剂作起泡剂，用空气配成稳定地分散在水中的泡沫分散体系。密度低（小于1)，携带和悬浮岩屑能力强。用于漏失岩层及干旱缺水地区钻探和钻开低压油气、地热层。

钻井液必须有一定的性能且能按要求予以调节，才能起多种功能，适应不同岩层的要求。以泥浆性能为例，主要指密度（或比重）、固相含量、流变特性（黏度和切力）、滤失量（失水）、润滑性、稳定性、酸碱度和矿化度（离子种类和含量）等。加入钻井液的化学处理剂有无机、有机和高分子化合物，它们主要起分散、稀释、降失水、絮凝（或选择性絮凝），中和及调整pH值，润滑、防塌、加重、防腐、抗温等作用。

随着钻探技术和钻井液的发展，形成了泥浆胶体化学、钻井液流变学、钻头水力学和环空水力学等分支学科。钻井液的发展有赖于钻探工艺学、胶体化学、有机高分子化学和流体力学的发展。

zuankongfa caikuang

钻孔法采矿 drillhole mining 利用钻孔开采地下矿产。又称无井巷采矿。最早采用的是通过钻孔钻采地下水、盐卤、石油与天然气和地热。如今已扩展到以下诸领域：①可水溶的矿产。如岩盐、芒硝等。其方法是向矿层先用钻探方法钻注水孔，溶解岩盐或其他水溶性矿产；再用定向钻进方法向同矿层钻回收孔，将被溶解的矿液不断输向地表。注水孔和回收孔的距离可从几十米至数百米（见*水溶采矿法*)。②可热熔的矿产。如自然硫。其方法是用钻探方法钻孔抵达矿层，然后向孔内下入套管、输热水管、溶液提升管和送气管。热水管和溶液提升管下部均有带孔尾管，用以向矿层输送热水和借气举提升硫溶液。空气管直径一般为22～34毫米；输送热水管直径168～219毫米，硫溶液提升管直径89～114毫米。③可燃烧气化的矿产。主要是无法经济开采的烟煤、褐煤、油页岩和自然硫。其方法是用定向钻进方法向矿层钻顺层定向孔，输送助燃气体并引起燃烧（不完全燃烧)，同时另外钻一回收孔抵达燃烧区，不断采集已气化的可供使用的煤气或二氧化硫。此法对深部、水下、薄层和劣质煤层应用前景广阔（见*煤炭地下气化*)。④可化学浸析的矿产。如铀、铜、镍、铅锌、黄金等。其方法是用钻探方法钻多个孔距较密的注液孔，向矿层注入酸类溶剂，经浸析的金属随溶剂由另外的吸液孔用气举或潜水泵提升至地表，而后经选矿、冶炼加工。浸析法开采深度可从几十米至500米。钻孔直径常见的为110～243毫米。对开采铀矿特别有助于防污染，回收率高，成本低。浸析法采矿所有孔内管柱和提升机具都采用防腐蚀材料，如聚乙烯、玻璃钢、不锈钢和塑钢复合材料。⑤软的和疏松的可水力破碎的矿产。如铀矿、磷钙土、砂和砾石层等。其方法是用钻探方法钻孔抵达矿层，而后下入套管，再由套管内下入水力采矿装置（水枪和水力提升器)，借高压水枪冲击破碎矿层。冲刷破碎半径可达7～8米。采矿装置沿轴向在矿层中边移动边破碎矿层，破碎下来的矿石用水力提升法被送至地表。钻孔法采矿对于若干矿产和埋藏条件下，被视为方法简单易行、廉价和少环境污染的采矿方法，有很好发展前景。中国已在盐矿和铀矿开采中实现了工业性开采。

zuankong shengwu

钻孔生物 boring organisms 海洋中一些可以通过机械作用或化学作用钻蚀岩石或木材且在钻蚀的孔道内生活的生物。又称钻蚀生物。钻孔生物与污损生物不同，污损生物是生长在物体的表面，而钻孔生物则在物体内部生活。钻孔生物对人类的危害很大，主要是破坏海上设施，造成严重经济损失。按被钻蚀物体的性质，钻孔生物又可分为凿石类和凿木类两类。凿石类钻孔生物包括植物和动物。植物主要是一些钻蚀藻类，如多根孢根藻、紫菜的果孢子阶段等。钻孔动物包括海绵动物、多毛动物、曼足动物、双壳动物的某些种类，尤以双壳动物中的海笋分布最广，危害也大。海笋一般只钻石灰岩，很少钻入坚硬的花岗岩，所以在建港、筑堤时应避免使用石灰岩。凿木类钻孔生物主要是一些等足动物中的甲壳动物和双壳动物中的软体动物。其中最有名的是软体动物中的凿船贝，俗称*船蛆*。船蛆的种类多，分布广。中国北方沿海发现两种，海南省沿海有20多种。船蛆中所有的种类均钻在木、竹中生活，对木质船只危害严重。海笋也有钻木的种类。如马特海笋和食木海笋能钻木材。前者对木材的危害程度有时比船蛆还要严重，后者偶然可钻入海底电缆、塑料或其他海洋中的物体。另一类凿木动物是等足动物中的蛀木水虱和团水虱等，俗称吃木虫。常着生于港湾和码头的木桩、护木以及其他木质设施上，终生在木材表层穿凿。它们同船蛆内外夹攻，使木材很快坏损。蛀木水虱已知有20余种，其中7种以海藻为食，其余均钻食木材。

其他钻孔生物还有海藻中的钻孔藻，可对珊瑚礁起破坏作用；海绵中的穿贝绵、多毛动物的某些种类以及一些苔藓动物；

棘皮动物中的球海胆；软体动物中的住石蛤、钻岩蛤、石蛏、开腹蛤等。一些钻孔生物常穿凿扇贝、牡蛎、珠母贝等经济贝类，使其生长受到影响，对水产养殖有很大的危害。

zuankong wanqu celiang

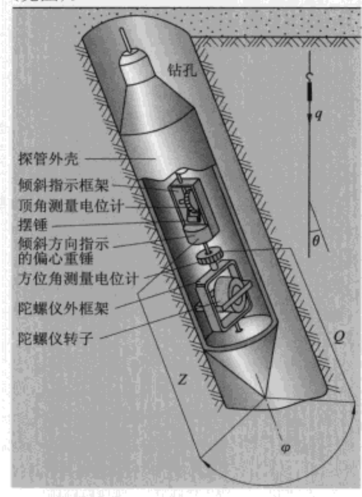
钻孔弯曲测量 hole deviation surveying 用专用测量仪器测出钻孔深度、顶角、方位角的数据，经计算、作图，得出钻孔各测点的空间坐标及其轨迹图形。简称测斜。钻孔轨迹是一空间变化的曲线。钻孔轴心线上任一点的空间坐标，由孔深 (L)、顶角 (θ)、方位角 (α) 3个参数确定。

钻孔弯曲 又称孔斜。由于自然地质因素及钻探工艺因素会造成钻孔弯曲，使钻孔偏离原来设计的顶角与方位角。孔斜不仅会给施工带来困难，降低钻探效率，易诱发孔内事故，而且会歪曲矿体形态与产状，影响勘探结果的准确程度。所以按一定井深测斜和防斜及纠斜在钻探施工中是非常重要的。

测量方法和仪器 钻孔顶角是钻孔在其各测点处倾斜方向的垂直平面上偏离铅垂线的角度，可利用地球重力场，以铅垂线为基准，采用液面水平、悬锤、摆锤等方法测量。高精度测量采用闭环式加速度计。钻孔方位角是钻孔水平投影偏离磁北 (N) 的角度，利用地球磁场、以地球磁子午线为定向基准，用磁罗盘测量。高精度测量采用磁通门。在强磁性矿区的钻孔内，要采用以惯性定向原理的陀螺仪测量。

磁性测斜仪 用磁罗盘测量钻孔方位角的测斜仪，有下列几种类型：①机械锁卡单点测斜仪。利用机械钟来定时的测斜仪，它可按钻具到达井停留在孔内某点所需的预定时间来锁卡摆锤和罗盘磁针，然后提到地面读出其顶角和方位角读数。②地面控制多点测斜仪。利用平衡电桥原理的测斜仪。随孔斜变化的探管角度传感器的电阻数值（孔斜数据），可由地面仪器面板上与平衡桥臂电位器同轴转动的度盘指示出来，从而可于探管在孔内移位过程中进行无限多点测量。③单点、多点照相测斜仪。用孔内照相技术来显示钻孔顶角和方位角的测斜仪。

陀螺测斜仪 利用陀螺的惯性原理来定向的测斜仪。其定向部件是方位陀螺仪，它是利用修正装置、消除地球自转影响的三自由度陀螺仪。自由陀螺仪相对固定坐标系的稳定性（又叫定轴性）和进动规律，是陀螺测斜仪的工作基础。因方位陀螺仪的主轴能保持在水平和初始给定的方位上，所以，可作为钻孔方位角测量的基准。钻孔方位角 (α) 的测量是由钻孔测量起点平面 Q（陀螺仪地面定向方位）与钻孔终点平面 Z（钻孔倾斜方向）间的终点角 (φ)，根据钻孔顶角数值换算而得（见图）。



q 铅垂线 θ 钻孔顶角 Q 钻孔测量起点平面 Z 钻孔终点平面 φ 钻孔终点角

陀螺仪测量原理图

随钻测量 属实时测量。钻探过程中对孔底顶角、方位角随时进行测量，是及时有效地保证钻孔按正确方向延伸，提高钻探效率、获得更准确资料的先进方法。地面与孔底信息的传输通道有4种：①导线法。如柔杆法、内嵌铜管法、内嵌硬导线法、电缆法等，其中以电缆法应用最广。电缆传输信息的转向仪应用最广。这类仪器由磁通门和加速度计等测量传感器组成，能连续指示钻孔顶角、方位角、工具面向角的变化和其他参数。②泥浆脉冲法。它是在钻杆柱泥浆流中，设置受测量传感器控制的扼流阀，流动的泥浆柱受控时，便产生压力脉冲的变化，其信息以脉冲数目编码，或以脉冲振幅、脉冲相位用二进位数制进行编码，由地表压力检测器接收。可用各种传感器，分别测量钻孔顶角、方位角、工具面等参数。③电磁波法。④声波法。电磁波法和声波法都处在试验阶段，由于信号衰减和噪声干扰，在深钻孔中须用重发器。

推荐书目

肖圣泗. 钻孔弯曲测量. 2版. 北京：地质出版社，1989.

zuankongzhuang

钻孔桩 bored pile 用钻探方法在地下建造的各种用途的桩体。桩体有垂直和倾斜的。用于新建的楼宇、道桥、塔架和坝基等工程建筑基础，亦用于锚固、支护、古旧建筑基础加固和地质灾害防治等。建造桩体主要方法是通过地面钻机带动钻具和钻头以回转或冲击方式，在地层中钻成圆形钻孔，当孔深抵达设计的持力层时，将孔内钻具和钻头提出孔口，而后将预先制成的钢筋笼下入孔内，并注入混凝土形成桩体。具体在地层中成孔的方法视地层情况和工程需求而异。除回转钻进和冲击钻进外，还有冲抓、震动、旋挖和螺旋钻进等。在很多场合下要采用无循环介质（泥浆）的干式作业法，以利于保护环境，提高工程质量。钻孔桩的直径从几十厘米到二三米；桩长从几米至近百米；其外形多为圆柱体，亦有矩形断面（用冲抓斗施工）。凭借桩体周围与地层的摩擦力和端部与持力层接触压力形成桩体的承载力。为了增大桩体承载力在若干工程基础设计要求采用扩底桩，增加端部与持力层接触面积。其方法是采用能张敛的扩底式钻头，可以有效将原来钻孔和桩体直径增大2/3以上。为了确保钻孔桩施工的质量，在未下钢筋笼之前，要测量钻孔直径和垂直度，一般其误差分别不超过 ±5%和1%为合格；孔底沉渣厚不超过10厘米。在灌注混凝土成桩后，要用无损法测试有无断桩和裂缝现象，必要时用小直径钻孔取样观测，并对桩的承载力进行实际抽样负载试验。

zuanquan

钻圈 wriggling through hoops 腾翻类杂技项目。将数个竹（木）卷成的圆圈，叠摞在地上或桌子上，表演者以多种形体技巧从不同高低的圈环中穿过，以展示身手的灵巧。钻圈源于先民日常生活中的钻、投、穿、越等技能。汉张衡《西京赋》中的“冲狭燕濯，胸突铦锋”即是对此技的描述。上句指表演者犹如燕子掠过水面般地从狭小的竹席卷中快速穿过；下句则指用草结成圈环，并在四周插上利剑，演员裸身从中穿越而过，亦称“透剑门”，是一种军中竞技。



“桌圈”演出照（前进杂技团）

钻圈有桌圈、地圈、钻桶三种类型的节目。桌圈是将2～6个竹木卷成的圆圈叠摞在桌子上表演，亦有将刀圈、火圈、纸圈平行架于桌上表演的，俗称“过刀火门”。

地圈是将圆圈叠摞在地上进行表演。钻桶则有两种表演形式：一是用竹席卷成圆筒置于桌子或架子上，演员快速从中穿过；二是用木料或金属做成中国传统式水桶模样的无底无盖的狭小长筒，演员施展柔术技巧缓慢地把身体装进桶中，或以多种姿态从桶中钻过。

20世纪50年代以来，钻圈技艺有突破性发展，叠圈从二层逐渐加至七层，穿越的难度也不断增加，正体穿、侧体穿、团身穿、背身穿、拧身穿、双人对穿、三人对穿等等，争奇斗勇。80年代以来，又从革新道具入手，不断改变钻圈的面貌。江西、河北、大连等杂技团利用现代科技，在放置圆圈的底座上加了电动转盘，表演者只有在转动的叠圈面对自己时才能乘机穿过。这类表演在控制钻圈空间的同时，又严格地控制了钻圈的时间，增加了难度。**战士杂技团**在转动地圈的基础上，把各个圆圈装在能旋转的轴上，让所有的圆圈旋转起来，进一步增加了时空的制约，提出了更高的要求；广州杂技团则把十字排列的圆圈悬挂在空中，通过蹦床的弹力把演员送到空中展示穿圈技艺。这些创新节目多次在国内外杂技大赛中获得金奖。

zuantan fangfa

钻探方法 drilling method 向地下钻孔，破碎孔底岩石的方法及钻进工艺的总称。为了满足不同的钻探目的，要求采用不同的技术装备和工艺，从而形成各种不同的钻探方法。在钻探工程中，主要应用机械方法破碎岩石，根据外力作用的性质和方式，可分为冲击钻探、回转钻探、冲击回转钻探、振动钻探和喷射钻探等。若按钻探时所用切削工具不同可分为硬质合金钻探、金刚石钻探和钢粒钻探；按钻探时所用冲洗液和循环方式可分为清水钻探、泥浆钻探、空气钻探、正循环钻探、反循环钻探等；按钻探区域不同可分为陆地钻探、水域钻探、极地钻探、月面钻探等；按钻探目的和作用不同可分为固体矿产钻探、**水文地质钻探**、**工程地质钻探**、砂矿床钻探、地热钻探、石油天然气钻探、科学（超深孔）钻探和地表取样钻探等。此外，一些效率高的钻探方法如热力法（如火焰喷射钻、高频电流钻、微波钻）、熔融法（如电热钻、等离子钻、激光钻等）、化学方法（利用化学反应破碎岩石）等，由于技术难度大、成本高还未推广应用。

冲击钻探　用一字型或十字型钻头与钢丝绳或钻杆相连，上下运动冲击岩石，捞出岩屑、岩粉，形成钻孔。这是创始于中国的一种古老的钻井方法，于11世纪传入西方。中国和国外都还在应用。

回转钻探　用转盘、回转器或动力头驱动钻杆带动钻头回转的钻进方法，钻头分全面和环状取心两种，在轴向钻头压力作用下，回转刻取岩石，取出岩心或排出岩粉，形成钻孔。这是最普遍使用的钻探方法。回转速度视钻机而异，如石油钻机一般情况下最高160转/分，金刚石钻机最高达2 400转/分。

冲击回转钻探　以钻杆带动钻头缓慢（50转/分左右）回转，在轴向钻头压力作用下，再利用通过钻杆中心的液体或气体产生的冲击力，以冲击和回转两种方式破碎岩石，充分发挥冲击和回转切削两种作用形成钻孔。

振动钻探　对松散、非胶结岩层，在管柱（下部为钻头）上施加振动力和压力（或自重），提上管柱，取出岩心，形成钻孔。振动力由两个偏心相反方向旋转产生。

各种钻探方法的适用岩层和取样方法见表。

不同钻探方法的适用岩层及取样方式

钻探方法	适用岩层	取样方式
冲击钻探	适用于各种松软和中硬的覆盖层，包括第四纪冲积层如砾石层、卵石层和砂层、黏土层等	取岩屑
振动钻探		取岩屑、岩心抓斗取样
回转钻探	硬质合金钻头或复合片（PDC）钻头，适用于软至中等硬度（1～7级）以下岩层 金刚石钻头，适用于硬和坚硬（7～12级）岩层	取岩心、取岩粉
冲击回转钻探	适用于软硬交替、破碎或强风化地层以及坚硬的地层	取岩心

zuantan gongcheng

钻探工程 drilling engineering 在勘探和开采石油、天然气、地下水等资源及科学考察时，运用钻探机械在地层中钻孔的工程技术。见**探矿工程**。

zuantan kongnei shigu

钻探孔内事故 drilling hole, troubles in 钻探施工过程中，因客观的地层异常变化，或因主观的操作技术措施不当，而造成的钻孔内的正常钻探中断现象。地层异常变化常见的如遇断层破碎带、溶洞裂隙带、风化蚀变带、严重漏失层和流沙层等。操作技术措施不当指现场人员没有严格执行钻探规程。钻探孔内事故通常分一般孔内事故和特殊孔内事故。

一般孔内事故主要是：①断落钻具，如钻杆、岩心管和钻头折断或连接螺纹脱开，以及升降钻具时不慎将钻具掉落孔内；②卡埋钻具，因孔壁坍塌、岩粉沉淀、钻孔缩径、钻井液中断导致烧钻，以及孔内掉入异物而将钻具卡在孔内等；③套管事故，下入孔内的套管被磨破、脱扣、下跑和起拔困难等；④钻孔偏斜超差，钻孔实际轨迹的顶角和方位角超过原设计允许误差；⑤钻孔漏失、涌水和井喷事故，指钻孔遇到渗漏使钻井液漏失，或者遇到承压水或高压油气层而发生井涌甚至井喷。一般性孔内事故大多可以预防或者在事故发生后设法处理，如严格执行操作规程，合理设计套管程序，采用优质钻井液，选用结构可靠的钻具等。在处理事故时更应针对孔内情况，及时采取合理处理方案，杜绝事故恶化。

特殊孔内事故，是指某一具体施工区由于客观地层的特殊性而导致影响钻探生产的孔内事故。主要是：①在泥质和吸水性岩层易发生的泥包和吸附卡钻事故；②在卵砾石层易发生的孔壁坍塌卡埋钻具事故；③在溶洞裂隙地层易发生的漏失和折断钻具事故；④在含盐地层和冻结层施工易发生的钻孔超径和钻孔坍塌现象等；⑤在急倾斜、软硬互层中易发生的钻孔偏斜事故。

以上孔内事故在钻探施工前如能作好详细设计，采取专门钻探方法或工艺措施，包括采用优质钻井液和特种工具等预防措施，多数事故也都可做到防患于未然。

zuantongzi

钻筒子 中国清朝宫廷在上演**大台宫戏**时，戏班中艺人偶尔参加演出，如当年的净角金秀山、刘永春等都曾串演过。这种串演被称为钻筒子，实为一种特殊形态的京剧。

zuanchuang

钻床 drilling machine 主要用钻头对工件进行钻削加工的机床。在钻床上可以钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、锪孔和刮平面等（图1）。

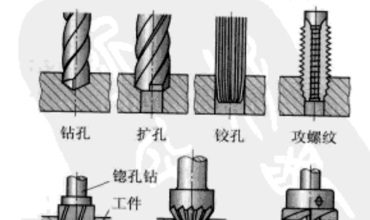


图1　各类钻床加工范围

钻孔是用麻花钻、扁钻或中心孔钻等在实体材料上钻削通孔或盲孔。扩孔是用扩孔钻扩大工件上预制孔的孔径。锪孔是用锪

孔钻在预制孔的一端加工沉孔、锥孔、局部平面或球面等，以便安装紧固件。麻花钻的钻孔孔径范围为0.05～100毫米，采用扁钻可达125毫米。对于孔径大于100毫米的孔，一般先加工出孔径较小的预制孔（或预留铸造孔），而后再将孔径镗削到规定尺寸。工件的孔距精度由机床夹具和钻工的技术水平来保证。钻床是机械制造和修配工厂必不可少的设备。

钻床依功用不同分为以下几种。

①台式钻床。简称台钻，安装在钳工台上使用，常用来加工小型工件的小孔。主轴中心位置固定，加工时移动工件以对准钻头，多为手动进给（图2）。

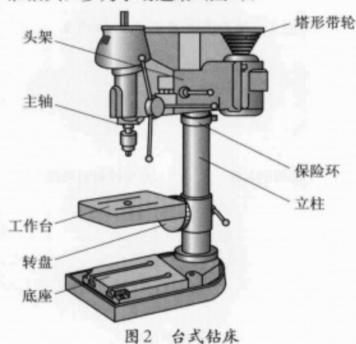


图2　台式钻床

②立式钻床。简称立钻，工作台和主轴箱可在立柱上垂直移动，用于加工中、小型工件。

③摇臂钻床。主轴箱能在摇臂上移动，摇臂能回转和升降，工件固定不动，适用于加工大而重和多孔的工件，在机械制造中得到广泛应用。

④深孔钻床。用深孔钻钻削枪管、炮筒等深度比直径大得多的孔的机床，一般为卧式布局，工件作旋转运动，钻头作进给运动，需要通入高压的切削液（图3）。

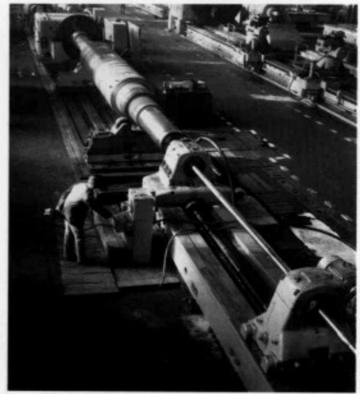


图3　20米深孔钻加工发电机转子

⑤中心孔钻床。用于加工轴类零件两端的中心孔。

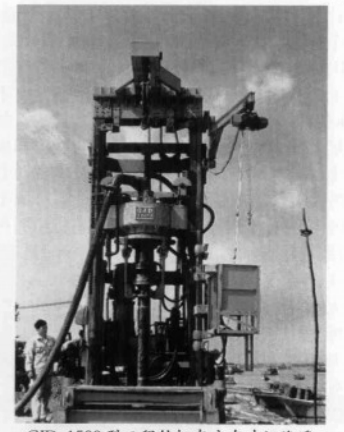
zuanji

钻机　drill　在地质勘探过程中，带动钻具从地下钻取实物地质资料岩心、矿心、岩屑、液态和气态样品等的主要专用机械设备。利用钻机，自地表按一定角度，沿一定轨迹，钻一定深度和直径的孔，取出地层的有代表性岩心、矿心或岩屑，以达到探明地下地质和矿产资源以及探索地球奥秘的目的。钻机的钻进深度从2米到15 000米，其间分成若干档次。既能用于陆地，也用于江、河、湖、海，以至在月球上取样。它在人类生产和生活活动中，起着重要的作用。

中国在11世纪就已形成较完善的冲击式钻探设备和技术。最早的回转式钻机于19世纪后期出现于瑞士，当时是靠人力驱动，后来才使用蒸汽机作动力。进入20世纪，内燃机和电动机取代了蒸汽机。最早的钻机为机械传动，结构比较简单，性能较差。自20世纪50年代初发展为机械与液压相结合形式，变速档次增多，有部分参数实现仪表控制。自70年代以后，为适应高速金刚石钻探，液压化程度提高，钻具的转数最快可达1 000～1 500转/分，有的高达2 400转/分，钻探效率也大幅度提高。

钻机主要由4部分组成：①动力机，为全机的动力源，采用内燃机、电动机或液压马达；②回转器或动力头，回转器是由变速箱传动，动力头由液压传动；③孔底加压与给进装置，一般多采用液压控制，通过仪表的数字指示，对钻具实现加压或减压；④卷扬机，是起下钻具的设备，有的钻机采用长油缸带动动力头实现起下钻具作业。

由于使用目的、工作能力和施工场所的不同，钻机也不同。按破碎岩石的方式可分为回转式钻机、冲击式钻机和冲击回转式钻机等；按钻探深度可分为地表取样机（2～50米）、浅孔钻机（50～300米）、中深孔钻机（300～600米）、深孔钻机（600～6 000米）、超深孔钻机（6 000～15 000米）；根据用途可分为岩心钻机、水文地质水井钻机、石油钻机等；按施工场地可分为地表钻机、坑道钻机、海底沉没式钻机等。



GJD–1500型工程钻机在广东珠江洛溪大桥工地作业

自20世纪80年代以后，在世界范围内钻机的发展比较迅速。由于液压技术具有部件间的连接机动性强、操作集中省力、扭矩和转数变化范围大等特点，全液压钻机普遍得到研制与应用。为了适应各种钻探工艺参数的要求，能实现多工艺钻探的多功能钻机已陆续问世，它可以用一台设备代替几种不同性能的设备使用。随着矿产开采深度的不断加大，新型深孔钻机也不断出现，而且应用计算机进行控制，使打钻科学化成为现实。

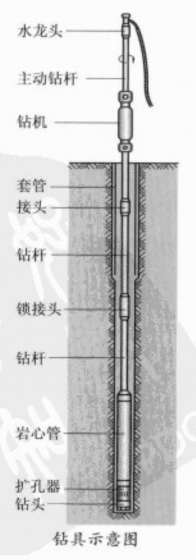
zuanju

钻具　drilling tool　钻探施工时，在钻孔内的整根钻探管材柱及其接头的总称（不包括护孔用套管）。钻具（见图）由主动钻杆、钻杆、岩心管及底端的扩孔器和钻头组成。必要时还在岩心管上部加接沉淀管或钻铤。钻具的功用主要是在钻探岩层过程中给钻头传递压力和回转扭矩，并向孔底输送钻孔冲洗液，收取岩矿心。

钻具的各个组成部分都是用优质无缝钢管制成，有优良的物理力学性能，以承受钻探过程中钻具自身的交变载荷、疲劳和磨损。钻孔越深，对钻具性能要求越高。钻具经过一定工作期限后就会因磨损、腐蚀而报废。

钻具多用优质合金钢或低合金钢制成，并经过适当热处理以提高其性能。中国已成功采用含锰、钼、钒、钛、硅、硼等元素的合金钢管制造钻具，经适当热处理后性能符合国家标准要求。

提高钻具的连接强度是保证钻具在孔内有良好工作性能的关键。钻杆与接头的连接方法有：①螺纹连接；②等离子弧焊接；③摩擦焊接。为提高钻具表面抗磨损能力，在钻杆尤其是接头及其螺纹外表采取表面热处理、镀铬以及接头外表面堆焊碳化钨耐磨层等方法，可大幅度延长钻杆使用寿命。为了减轻整套钻



钻具示意图

柱的重量，在石油、天然气和地质岩心钻探中已开发研制用钢接头连接的铝镁锆或铝钛合金钻杆。

zuanshi

钻石 diamond 宝石级的**金刚石**。世界公认的最珍贵的**宝石**，被誉为"宝石之王"。金刚石和钻石的英文名称统称diamond，源于希腊文adams，意为"无敌"，是迄今人们发现的硬度最大的物质。

物理化学性质 化学成分为碳（C）单质。可以含微量杂质元素，其中最主要的是氮（N）和硼（B），并据此将其划分为Ⅰ型和Ⅱ型。Ⅰ型含氮，天然钻石绝大多数属此型，钻石呈无色至黄色；Ⅱ型基本上不含氮，其中Ⅱa型不含硼，钻石呈无色、棕色、粉红色，Ⅱb型含硼，钻石呈蓝色。天然钻石中属Ⅱ型者甚稀少，但已知有一些名优钻石属此型。在钻石的晶体结构中，碳原子彼此以牢固的共价键相结合，从而决定了它的巨大的硬度（莫氏硬度10）、金刚光泽、透明。钻石具高折射率(2.417)、高色散值(0.044)，使显示出色泽缤纷、光彩夺目。钻石晶体属等轴晶系，常见晶形为八面体，有时出现菱形十二面体、立方体晶面。天然晶体受溶蚀使棱面弯曲。具八面体{111}中等解理。钻石的密度为3.52(±0.01)克/厘米^3。

评价 对钻石的评价，一般着眼于颜色（colour）、净度（clearity）、切工（cut）和重量（carat weight）。这四个词的英文字头均为C，称为四C法则。

颜色 成分纯净，结构完美的钻石，应该是无色透明的。但由于杂质的存在或晶体结构缺陷，可导致呈色。钻石按颜色可分为两大系列。

①无色-浅黄色系列。它包括无色、浅黄、淡褐、微灰等微显淡黄色调的钻石。绝大多数钻石属此系列。中国于1996年参考了美国珠宝学院（GIA）和国际珠宝联合会（CIBJO）的钻石颜色分级体系，制定了钻石颜色分级并于2003年进行了修订（见表）。钻石颜色级别的鉴定，一般采用

钻石颜色分级表

色级代号	色级	色级代号	色级
D	100	J	94
E	99	K	93
F	98	L	92
G	97	M	91
H	96	N	90
I	95	<N	<90

与标准样品（比色石）对比的方法。根据经验，用肉眼作大体观察，96色级以上（包括96色级）者无色；95～92色级者，小于0.2克拉的钻石看不到颜色，大颗粒钻石可看到颜色；91～90色级者能看到颜色，且色级愈低颜色愈明显。通常色级越高价值越高。

②彩色系列。彩色钻石又称花色钻石，颜色有黄、褐、粉红、紫、蓝、绿等。随着黄、褐、灰色调的加重，使钻石的色级降低，但具有纯正彩色的钻石，价值很高。以"希望"命名的著名钻石即为蓝色。天然彩钻十分稀少，价格昂贵，而人工改色者价格远逊于天然钻，常需以专门方法对二者加以区别。

净度 钻石中瑕疵的多少称为净度。瑕疵是钻石中的缺陷。内部瑕疵包括包体、裂纹、空隙、生长痕迹等；外部瑕疵如加工损伤、生长纹、小晶面等。净度分级以用10倍放大镜观察到的瑕疵为准。分级如下：①完全无瑕（flawless缩写为FL），内部和外部均无瑕疵。②内部无瑕（IF），或将①、②两级合并称镜下无瑕（LC）。③极微瑕（VVS），还可以细分为VVS_1、VVS_2。④微瑕（VS），还可细分为VS_1、VS_2。⑤瑕疵（SI），还可细分为SI_1、SI_2。⑥重瑕疵（I或P），还可以细分为I_1、I_2、I_3或P_1、P_2、P_3。

切工 钻石的切磨加工。不是任意的，应使其成品能充分展示其璀璨夺目的本质，并最大地保留原样品的重量。

最基本、也是最常见的钻石切磨形式（琢型）为圆多面形琢型（图1、图2）。这

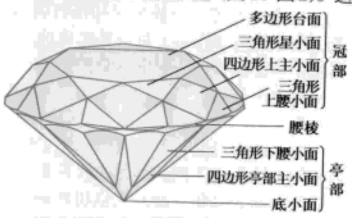
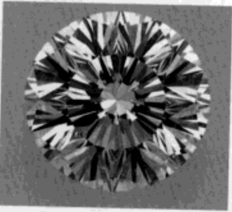


图1 钻石的圆多面形琢型

种琢型可分为冠部、腰棱和亭部三大部分，共包括57（无底小面）或58（有底小面）个刻面。这种琢型能产生斑斓光彩的效果。因为当白光穿过棱镜时，由于组成白光的七色光的波长不同，在棱镜中传播速度不同，折射率各异，当它们穿出棱镜时，便显示出七彩光谱。七彩光分开的程度与棱镜的材料的色散值有关，色散值愈大，分散愈开。钻石的色散值很高，而这种琢型的互不平行的各种刻面则起到了棱镜的作用，使钻石产生高亮度和火彩（图3）。琢型中各刻面间的角度和各部分的比例恰当才能获得最佳反射效果，不


图2 圆形切工钻石

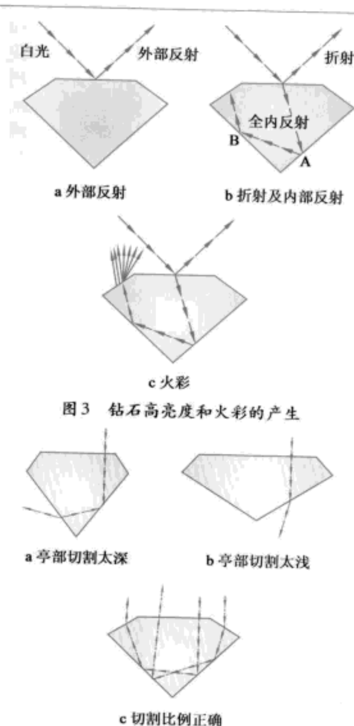


图3 钻石高亮度和火彩的产生

图4 钻石的切割

正确的切磨会使钻石产生漏光现象（图4）。国际钻石委员会（IDC）所提出的理想的圆多面形琢型中各部分的比例及角度如图5所示。有时由于受原材料形状的限制或某种工艺设计的要求，除上述圆多面形琢型外，还可以做成多种花式琢型（图6）。它们大致可以分为两类：一类为多面形琢型，如橄榄形、梨形、心形、椭圆形等，可视为圆多面形的变形；另一类为阶梯状琢型，如祖母绿型、正方形及菱形、六边形等多种多边形轮廓的琢型（图7）。

尽管通过对钻石的火彩、亮度的观察，可以大体对切工进行一些论证。但切工等级的确定却是比较复杂、专业性较强的工作。钻石切工分级包括切割比例分级和修饰度分级两项内容。①切割比例分级，分为一般、好、很好三个等级。②修饰度分级，包括腰的圆度、冠部与亭部尖端是否对齐、刻面尖点是否尖锐（刻面棱的合拢程度）、同名刻面的均匀度、台面与腰部平面平行程度、腰部切磨是否均匀、底尖是否偏离中心等。评级分很好、好、一般三个等级。

重量 国际通用的钻石的重量单位是克拉（carat，记作ct。1克拉=0.2克，1克拉又可分为100分）。钻石称重使用精确的机械天平或电子秤。某些情况下，如钻石已被镶嵌在首饰上，不能直接称重，则可根据对钻石的直径、长、宽、高等的测量，对重

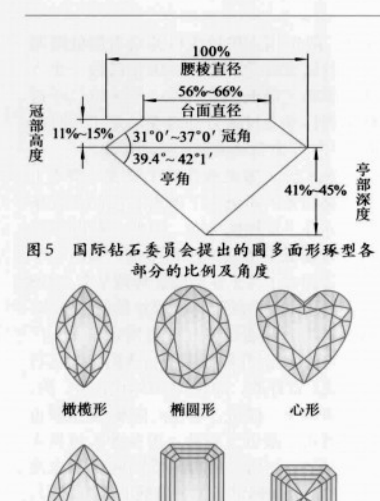


图5　国际钻石委员会提出的圆多面形琢型各部分的比例及角度

图6　不同轮廓的圆多面形琢型和阶梯状琢型

量作大致的估算。对于圆多面形，还可以根据腰圆直径直接估算钻石的重量。

在钻石的评价中，重量是首要因素。由于大颗粒钻石十分难得，因此钻石的价格与重量的关系并不是一个简单的直线关系。钻石是以每克拉的价格作为计价单位的，即一粒钻石的价格=每克拉的价格×该粒钻石的重量。但在不同的重量范围的钻石其每克拉的价格是不同的。例如一粒重量在1克拉以上的钻石与一粒重50分的钻石，其每克拉的价格是不同的。钻石愈重每克拉的价格愈高。

世界名钻　金刚石是极为稀有的矿产，开采出来的金刚石平均只有约20%达到宝石级（钻石），其余80%只能用于工业，但这20%宝石级金刚石的价值却相当于80%工业金刚石价值的5倍。大颗粒的钻石尤为稀少。据有人统计，目前世界上已发现大于100克拉的钻石仅有1 900余颗，其中大于400克拉的钻石只有50多颗。



图7　多边形切工钻石

库里南钻石　是至今世界上被发现的一颗最大的钻石，重6 106.75克拉，1905年发现于南非，以其业主T.库里南（Thomas Culinan）的名字命名。该钻石被切磨成9颗大钻和96颗小钻，其中库里南Ⅰ号称非洲之星（Star of Africa）重530.2克拉，是当今最大的加工成品钻，呈梨形，具74刻面，被镶于英王的权杖上；库里南Ⅱ号为阶梯琢型，重317.4克拉，为世界第三大成品钻，镶于英王王冠。

其他名钻　世界上已发现并命名了很多名钻。它们或者比较巨大，或者具有罕见的色彩，有的还具有传奇的历史。例如至高无上（Excedsior），原石995.2克拉，1893年发现于南非；塞拉利昂之星或称狮子山之星，1972年2月14日情人节发现于塞拉利昂，原石重968.9克拉，后被切割成17颗钻石；南方之星原石重261.9克拉，被切磨成卵形多面形钻石后重128.8克拉，粉红色，产于巴西；霍普钻石或称希望钻石，原石重110.5克拉，加工后重44.53克拉，蓝色，产于印度，现存于华盛顿史密森博物馆。常林钻石为中国现存的最大钻石，重158.786克拉，淡黄色，发现于山东临沭县常林村。

产地　钻石形成于高压（4万~6万大气压）、高温（1 100～1 600℃）条件下。有原生矿和砂矿两种矿床类型。原生矿床主要产在金伯利岩和钾镁煌斑岩中，砂矿则是由原生矿经风化、搬运形成的。

世界上钻石的主要产出国为南非、俄罗斯、澳大利亚、刚果（金）、博茨瓦纳、安哥拉和纳米比亚。此外，加纳、塞拉利昂、莱索托、巴西、坦桑尼亚、中非、利比亚、刚果（布）、几内亚、委内瑞拉、圭亚那、印度尼西亚、中国、印度、加拿大等也有钻石产出。

人工合成　由于天然钻石的稀有与昂贵，钻石的人工合成及对钻石的优化处理一直受到人们的关注。工业用金刚石有2/3是人工合成的，但合成宝石级金刚石（钻石）却有很大难度，且耗资巨大。近年来合成钻石的研究有不少进展，但上市商品很少。钻石的优化处理包括改色（如辐照改色）和提高净度（如用激光打孔，取出有色包裹物），以及钻石镀膜的研制也有进展。人工合成和经过优化的钻石与天然钻石价格相差甚远，须加以区别。另外，市场上还有可能出现钻石赝品。因此，钻石作为贵重商品，必须由专门的检测机构予以鉴定。

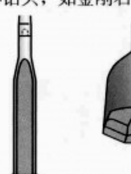
zuanshihun

钻石婚　diamond wedding　各国通行称婚龄60年为钻石婚。见结婚周年纪念。

zuantou

钻头　drill bit　在岩心钻探施工中，直接在孔底破碎岩石形成钻孔与岩心的切削工具。根据岩层、钻孔用途和钻探方法的不同，所设计和选用的钻头类型、品种各异。钻探过程中钻头逐渐磨钝或磨损就要予以更换。有的钻头可以重复修理使用，有的钻头只能一次性使用。钻头设计是否合理及其制造质量如何，直接关系到钻速、钻探质量与钻探成本的高低。

按钻探碎岩方式的不同，钻头可分为：①回转式钻头；②冲击式钻头；③冲击回转式钻头；④振动式钻头。视用途可分为：①不取心钻头，如一字钻头、刮刀钻头、牙轮钻头、螺旋钻头、潜孔锤钻头；②取心钻头，如金刚石钻头等（见图）。



a 一字钻头



b 刮刀钻头



c 牙轮钻头



d 金刚石钻头



e 螺旋钻头



f 潜孔锤钻头

常见各种钻头示意图

钻探技术促使钻头发展的趋势是：①开发碎岩速度更高和寿命更长的钻头；②开发更耐磨的超硬材料镶嵌体；③通过研究利用钻头水力学，合理功耗和各部位均衡磨损等科学设计与制造钻头；④研究设计适应各种条件与钻探工艺的新型钻头，如超深孔、地热、定向、扩底钻头、反循环或大口径钻探等专用钻头。

zuibufada guojia

最不发达国家　least-developed countries　经济上最落后的不发达国家。最不发达国家一词始见于1967年七十七国集团通过的《阿尔及尔宪章》。1971年，联合国发展规划委员会的定义是最不发达国家指那些遭受长期发展障碍的低收入国家，特别是人力资本开发水平低或有严重缺陷的国家。据国际复兴开发银行《1982年世界发展报告》，标准是：①按1976～1978年间平均价格计算的年人均国内生产总值低于250美元；②制造业在国内生产总值（GDP）中的比重低于10%；③居民识字率低于20%。据联合国发展规划委员会的统计，1991年世界上最不发达国家有47个；其中非洲32个，大洋洲5个，美洲1个，亚洲9个。十多年来，最不发达国家的经济有不同程度的发展，但是，世界上仍然存在一批极度贫困的国家，如北非、撒哈拉以南的一些国家，以及一些陷入长期战乱的发展中国家。

Zuicheng

最澄 Saichō (767～822) 日本天台宗创始人。又称叡山大师、根本大师、山家大师、澄上人等。俗姓三津首。近江（今滋贺县）



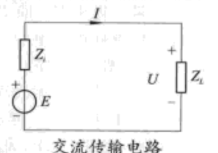
人。12岁从奈良大安寺行表和尚出家，20岁在南都东大寺受具足戒。曾入比叡山结庵修习，作发愿文。诵《法华》、《般若》等大乘经典。延历二十一年(802)，上表请求入唐求法。次年出发、未果。804年，最澄和空海等再随遣唐使渡海。在台州（今浙江临海）龙兴寺从天台山修禅寺座主道邃受天台宗教法及大乘戒。登天台山，又从佛陇寺的行满受法。行满、道邃都是天台宗六祖荆溪湛然的弟子，最澄是上承湛然教系传法的第一个日本人。又在天台山禅林寺受禅宗牛头法融一派的禅法，入唐之前，他又曾从其师行表受禅宗北宗禅法。唐贞元二十一年(805)四月，最澄离台州到越州（今浙江绍兴），从龙兴寺沙门顺晓（善无畏的再传弟子）受密教灌顶和金刚界、胎藏界两部曼荼罗。最澄于是学综诸师，一身受天台、密宗、禅及大乘戒法，所谓"圆、密、禅、戒"的四种承传。同年五月最澄附遣唐使船回国，得天皇支持，传天台教义；又在高雄山寺设灌顶坛传密教，为日本有灌顶之始。819年上奏，欲建大乘戒坛于比叡山。其逝世后，朝廷始准天台宗于比叡山设大乘戒坛。866年，追赠传教大师谥号。著作主要有《守护国界章》、《法华秀句》、《内证佛法血脉谱》、《山家学生式》、《显戒论》等，近代辑有《传教大师全集》。

zuida gongyinshu

最大公因数 greatest common divisor 设$a_1,a_2,\cdots,a_k$是一组不全为0的整数。若d整除$a_1,a_2,\cdots,a_k$中的每个数，则称d是$a_1,a_2,\cdots,a_k$的公因数（又称公约数），所有公因数中的最大的称为$a_1,a_2,\cdots,a_k$的最大公因数，或最大公约数，记作$\gcd(a_1,a_2,\cdots,a_k)$，或$(a_1,a_2,\cdots,a_k)$。若最大公因数等于1，则称这组数是互素的，又称互质的，或既约的。最大公因数有下列性质：①可用辗转相除法来求两个整数的最大公因数。②$a_1,a_2,\cdots,a_k$的最大公因数一定可表为$c_1a_1+c_2a_2+\cdots+c_ka_k$的形式，其中$c_1,c_2,\cdots,c_k$是整数。③一组整数的最大公因数的本质属性是：它是这一组整数的公因数，且这一组整数的任一公因数一定是它的因数。这可以作为最大公因数的定义，并可把最大公因数的概念推广至代数整数环。除性质外，最大公因数理论的主要内容还有：$(a_1,a_2,a_3,\cdots,a_k)=((a_1,a_2),a_3,\cdots,a_k)$；若$(a,b)=1$，则$(a,bc)=(a,c)$；以及若$(a,b)=1$，$a\mid bc$，则$a\mid c$。最大公因数理论是整除理论的组成部分。

zuida gonglü chuanshu dingli

最大功率传输定理 maximum power transfer, theorem of 负载与电源相匹配时，负载能获得最大功率的定理。对于交流传输电路（见图），负载与电源匹配是指负载阻



交流传输电路

抗Z_L等于电源内阻抗的共轭复数Z^*_i时的电路工作状态。负载与电源匹配是负载获得最大功率的条件。在此条件下，负载获得的最大功率为：

$$P_{L\max}=\frac{E^2}{4R_L}=\frac{E^2}{4R_i}$$

效率为：

$$\eta=\frac{P_{L\max}}{P_i}\times100\%=50\%$$

上两式中，E为电源电动势的有效值；R_L为负载Z_L ($Z_L=R_L+jX_L$) 的实部，称为负载的电阻 (X_L称为负载的电抗)；R_i为电源的内阻抗Z_i ($Z_i=R_i+jX_i$) 的实部，称为电源的内电阻 (X_i称为电源的内电抗)；P_i为电动势产生的功率，其值为$P_i=EI$，负载与电源匹配时，负载虽获得最大功率，但传输效率却只有50%。这对弱电系统（如雷达、射电望远镜及一些电子仪器）来说是允许的，因为在这些系统中希望负载尽可能地获得最大功率，以满足应用上的要求。但对强电系统，如电力系统则不允许，因为在强电系统中决不允许50%的功率不产生任何效益地消耗掉，这种系统中重要的目标是最大的效率，而不是获得最大的功率。

zuidi gongzi baozhang zhidu

最低工资保障制度 minimum-wage guarantee system 国家制定的关于保障劳动者生活，限定用人单位支付劳动者最低限额工资的法律规范的总和。国家通过一定立法程序制定最低工资标准，用人单位不得低于该标准支付给劳动者在法定工作时间内提供了正常劳动的最低劳动报酬。

资本主义国家的最低工资法 资本主义国家的无产阶级为了改善自己的生存条件，进行了长期的斗争，迫使一些国家陆续颁布最低工资法。19世纪末，新西兰于1890年颁布了《工业调解和仲裁法》，1898年将该法修改为法院有权制定最低工资率。1896年澳大利亚维多利亚省制定了《工厂与作坊法》，对几种低工资行业的工人实行了最低工资标准。20世纪20年代，英、美、法、加拿大、挪威、瑞士、阿根廷等国也先后颁布了最低工资法。国际劳工组织先后于1928、1951、1970年以国际劳工立法的形式，分别制定了关于最低工资的26号、99号、131号公约和30号、89号、135号建议书。

中国的最低工资法 中华人民共和国建立前，没有制定最低工资法。1949年9月通过的《中国人民政治协商会议共同纲领》曾规定人民政府应按照各地企业情况规定最低工资。1956年，国务院公布《关于工资改革的决定》，统一规定直接以货币规定工资标准，保障职工最低生活。随着经济体制的改革，国家对企业的工资制度也进行了改革，取消了等级工资制，实行企业工资总额与经济效益挂钩的办法，企业具有工资分配自主权。1993年11月劳动部颁布了《企业最低工资规定》，规定在企业中实行最低工资制度。1994年7月通过的《中华人民共和国劳动法》第48条规定："国家实行最低工资保障制度。最低工资的具体标准由省、自治区、直辖市人民政府规定，报国务院备案。用人单位支付劳动者的工资不得低于当地最低工资标准。"第49条规定，确定和调整最低工资标准应综合参考下列因素：①劳动者本人及平均赡养人口的最低生活费用；②社会平均工资水平；③劳动生产率；④就业状况；⑤地区之间经济发展水平的差异。"一般规定，最低工资标准高于社会救济金和失业保险金标准，低于当地平均工资。

2004年1月20日劳动和社会保障部公布了《最低工资规定》，规定应参考当地就业者及其赡养人口的最低生活费用、城镇居民消费价格指数、职工个人缴纳的社会保险费和住房公积金、职工平均工资、经济发展水平、就业状况等因素，来确定和调整月最低工资标准。

zuidi shenghuo baozhang zhidu

最低生活保障制度 minimum living standard guarantee system 国际上通行的社会

救助制度。简称低保。具体的做法是先确定一条贫困线作为救助标准，即中国国内所称的“最低生活保障标准”，然后对家庭人均收入低于当地最低生活保障标准的贫困人口，由政府给予现金救助。

最低生活保障制度的最大特点是对申请人进行“家庭经济调查”以确定其是否已经陷入贫困。国际上有一套通行的工作程序，包括：个人提出申请、提交相关证明、专门机构审核、政府部门批准、建立救助个案、追踪救助效果。

1993年上海市政府首先创立城市居民最低生活保障制度。1995年民政部通过试点将这项制度推向全国。1997年国务院发出《关于在全国建立城市居民最低生活保障制度的通知》以后，至1999年9月全国所有的城市和县人民政府所在镇都建立了这项制度。到2002年底，全国共有2 054万城市居民享受城市居民最低生活保障制度。从2003年开始，城市居民最低生活保障制度将救助对象的就业、医疗、子女教育等问题纳入政策范围，使这项制度向“综合的最低生活保障制度”方向发展。至2007年底，在全国建立了农村最低生活保障制度。最低生活保障制度的普遍建立，对促进社会稳定和经济发展起到了重要的作用。

zuidi shuilü

最低税率 minimum rate of customs duties 最高税率或普通税率的对称。源于1877年西班牙采用的最高最低税则制，其最低税率由本国预先自行确定，适用于与其签订有最惠国待遇条约国家的进口货物。法、俄等国曾一度使用。后因出现了更低的优惠税率，最高最低两栏税率的税则已很少使用。中国1951年进出口税则列有普通和最低两栏进口税率。最低税率适用于来自（后改为产自）与中国签有关税优惠协议国家和地区的进口货物。1991年进出口税则将原来的最低税率栏改称优惠税率栏，其税率及适用的国家和地区的规定基本未变。

Zuihou de Wancan

《最后的晚餐》 *The Last Supper* 约1495～1497年意大利画家达·芬奇在米兰的圣马利亚·德烈·格拉契修道院餐厅墙上所作的壁画。取材于圣经《新约全书·马太福音》。表现在逾越节晚上，耶稣与他的12个门徒共进晚餐，耶稣说：“我实在告诉你们，你们中间有一个人要出卖我了。”门徒们大为震惊的情景。有的似乎在表白自己，有的似乎在争论是谁，还有的似乎在期待老师的解释。他们的面部表情、手势和姿态逼真地反映了他们的心理状态，富有戏剧性。出卖耶稣的犹大面部隐藏在暗处，身子向后倾斜，右手本能地握住钱袋，表现了叛徒阴暗、贪婪而恐惧的心理。而中央的耶稣摊开双手，面部表情平静、坦然而无奈。壁画采用正面平行展开的集中透视构图，不仅与餐厅的环境协调，而且把12个门徒分成三人一组的四组群像，彼此呼应，形成统一变化的和谐效果。这幅壁画在意大利文艺复兴时期的同类题材绘画中堪称经典之作，也是达·芬奇最重要的代表作之一。



达·芬奇作《最后的晚餐》

zuihou tongdie

最后通牒 ultimatum 在有严重争议的谈判双方中，一方要求另一方履行自己所提出的条件而向对方发出的在限定时间内必须接受的最后文书。又音译为“哀的美敦书”。发出最后通牒在国家关系中是带有威胁性的严重行动，其用意在终止关于两国争端的和平谈判，最后一次地提出绝对要求。它表示对方如果不在限定时间内接受条件，谈判将破裂，并暗示发出通牒方将采用武力或某种强制手段，如宣战、断绝外交关系、抵制、封锁、制裁等。限定的时间一般是24小时，也可以是48或者72小时。最后通牒分为单纯的最后通牒和有条件的最后通牒两种情况。前者在通知中不具体说明所要采取的强制手段，而后者则在通知中具体说明要采取的措施。

Zuihou Yi Ban Ditie

《最后一班地铁》 *Le Dernier Métro* 法国故事片。1980年法国卡洛斯影片公司出品。编导F.特吕弗，主演C.德诺芙、G.德帕迪约。第二次世界大战时由于实行宵禁，巴黎的戏剧演出必须在最后一班地铁前谢幕。剧院经理兼导演吕卡斯因是犹太人，被迫躲在地窖遥控，剧团事务由其妻、女演员玛丽恩出面张罗。青年演员贝尔纳在演出中与玛丽恩渐生爱情，但在一次纳粹搜查中他发现了地窖中的吕卡斯，于是毅然出走投身抵抗运动。战后三人重新合作，活跃在巴黎舞台上。本片是一部“后新浪潮”作品，既有对特吕弗在新浪潮时期形成的风格的继承，又有发展，被认为是传统与创新相结合的成功之作。影片雅俗共赏，既有散文风格，又强化了戏剧性情节。纪实与虚构相结合，细节描写真实感人，制作精美。不但票房收入高，评论界也对它赞赏备至。影片获1981年第6届法国电影凯撒奖最佳影片、最佳导演等10项奖。

Zuihou Yi Ge Moxigan Ren

《最后一个莫希干人》 *The Last of the Mohicans* 美国作家J.F.库珀的长篇小说《皮袜子故事集》中的第二部。1826年出版。故事发生在1757年的北美西部，主人公纳蒂·班波（皮袜子）年富力强、技艺超群。他的挚友泰加茨固和儿子温卡斯是印第安莫希干部落的最后幸存者。在法国军队和部分印第安人围攻英军城堡之际，英军将领穆罗的两个女儿克拉和爱丽思由少校海渥德、印第安叛徒马呱陪同，赶往城堡与父亲会合。马呱生性野蛮残忍，因曾被穆罗当众羞辱，便怀恨在心，一直伺机报复。他屡次加害克拉和爱丽思，但她们每次都被纳蒂·班波和他的莫希干朋友救走。小说在凶险血腥的厮杀中穿插了温卡斯和克拉、海渥德和爱丽思的爱情故事，造成曲折婉转、起伏跌宕的效果。库珀是美国文学中第一个运用边疆题材的作家，也是第一个塑造印第安人正面形象的作家。他的小说淋漓尽致地描绘了英法殖民主义的争夺斗争和白人殖民者对印第安人的暴行，生动地刻画出泰加茨固和温卡斯性格中纯洁善良、勇敢真诚的一面。温卡斯和克拉的死亡意味着莫希干部落的最终毁灭。小说结尾弥漫着悲伤的气氛，流露出作者对印第安人悲惨遭遇的同情。

zuihuiguo daiyu

最惠国待遇 most-favoured-nation treatment 缔结贸易条约的一项法律原则。缔约国双



1957年12月1日，中华人民共和国和丹麦王国就两国政府间贸易协定和支付协定在北京举行签字仪式，双方并互换了关税和航运的最惠国待遇的函件

方在贸易、关税、航海、公民法律地位等方面，将现时或将来给予任何第三国的优惠待遇，同样给予对方。体现在《关税及贸易总协定》(1947) 第1条：一缔约方对原产于或运往其他国家的产品给予的利益、优待、特权或豁免，应当立即无条件地给予原产于或运往其他缔约方的相同产品。其含义是某缔约方给予其他任何缔约方的优惠，必须毫无保留地同样给予其他缔约方。最惠国待遇有两种：①有条件的最惠国待遇。②无条件的最惠国待遇。前者指缔约一方给予第三方的优惠必须由缔约另一方提供补偿才能享有；后者指缔约一方给予第三方的一切优惠应该立即无条件地、无补偿地、自动地适用于缔约另一方。关贸总协定第1条属于无条件的最惠国待遇。最惠国待遇的基本特征是平等、互惠和非歧视性，是世界贸易组织的核心和基本原则。它有助于多边贸易体制的平衡发展和稳定。

最亮

	星名	V	$B-V$	$U-B$	MK光谱分类	距离(光年)	绝对目视星等Mv	表面有效温度T_e(K)
1*	天狼 Sirius α CMa	−1.46	+0.00	−0.06		8.60		
	甲	−1.46	+0.00	−0.04	A1V		1.45	9 970
	乙	8.44	−0.03	−1.04	DA		11.33	26 000
2*	老人 Canopus α Car	−0.62	0.15	0.10	F0Ib	约312	约−5.53	7 460
3*	南门二 Rigil Kent α Cen	−0.27						
	甲	0.01	0.65	0.24	G2V		4.38	5 800
	乙	1.34	0.87	0.68	K1V	4.35	5.72	5 300
	丙	11.05变	1.97	1.54	dM5e	4.22	15.49	2 700
4*	大角 Arcturus α Boo	−0.05	1.23	1.27	K2Ⅲp	36.7	−0.31	4 400
5*	织女一 Vega α Lyr	0.03	−0.00	−0.01	A0V	25.3	0.58	9 660
6*	参宿四 Betelgeuse α Ori	约0.06～0.75	1.85	2.06	M1.5～2.7 Ia～Ib	约600	约−6变	约3 500
7*	五车二 Capella α Aur	0.08	0.80	0.44		42.2		
	甲				G5Ⅲ		−4.48	5 280
	乙				G0Ⅲ		0.37	
8*	参宿七 Rigel β Ori	0.18	−0.03	−0.66	B8Ia	约772.5	约−6.69	12 000
9*	南河三 Procyon α CMi	0.40	0.42	0.02		11.4	2.68	
	甲				F5V		2.65	6 510
	乙	10.8	0.5		DF		13.1	
10	水委一 Achernar α Eri	0.45	−0.16	−0.66	B3Ⅳev	约144	约−2.77	14 500
11	马腹一 Hadar β Cen	0.61	−0.23	−0.98				
	甲	0.7			B1Ⅲ	约525	约−5.42	约25 000
	乙	3.9						
12*	河鼓二 Altair α Aql	0.76	0.22	0.08	A7Ⅳ、A7Ⅴ	16.8	2.20	8 010
13	毕宿五 Aldebaran α Tau	约0.78～0.93	1.54	1.90	K5Ⅲ	65	约−0.7变	3 900
14	十字架二 Acrux α Cru	0.77	−0.26	−0.96		约320.6		
	甲	1.39			B0.5Ⅳ		−4.19	
	乙	1.86			B1Ⅴ			
15*	心宿二 Antares α Sco	约1.06	1.83	1.34	M1.5Iab	约603	约−5.28变	3 650
16*	角宿一 Spica α Vir	0.98变	−0.23	−0.93		262	−3.55	
	甲				B1Ⅳ		−3.6	23 900
	乙				B3Ⅴ		−1.6	约 18 700
17	北河三 Pollux β Gem	1.16	1.00	0.85	K0Ⅲb	34	1.09	4 830
18	北落师门 Fomalhaut α PsA	1.16	0.09	0.08	A3V	25	1.74	8 800
19	十字架三 Mimosa β Cru	1.25变	−0.23	−1.00				
	甲				B0.5Ⅲ	约350	约−3.92	27 600
	乙							
20	天津四 Deneb α Cyg	1.25	0.09	−0.24	A2Ia	约3200	约−8.73	10 400
21	轩辕十四 Regulus α Leo	1.36	−0.11	−0.36	B7v	77	−0.52	12 200

zuiliang xingbiao

最亮星表 brightest stars, list of 表中列出按光电目视星等V来说为最亮的25个星的基本数据。其中标有*号的表示此星列有专条。UBV数据主要取自1978年出版的列有5万多个恒星的光电测光星表。凡有甲乙星的，第一行的UBV值为合成数据，如南门二甲乙合成的V=−0.27，余类推。全波辐射光度、半径和质量都是以太阳的相应值为单位。全波辐射光度由绝对热星等M_{bol}算得。表中放在[ ]中的数值表示演化质量，放在( )中的数值则表示分光质量（见恒星质量）。老人星质量是据1973年版《物理量天体物理量》MK分类与质量的统计关系推算的(1975年发表)。毕宿五质量据1979年资料。值得注意的是，表中绝大多数星已确知为物理双星或变星。此表的各种数据特别是质量、半径、光度距离，可靠程度差别颇大。见表。

zuishaopai yishu

最少派艺术 minimalism; minimal art 20世纪50年代以美国为中心的美术流派。最少派艺术源于抽象表现主义，属于抽象表现主义的直接后裔。

最少派艺术家力图将造型语言精练化、纯粹化，将抽象表现主义绘画中依然存在的图式、形象或空间按M.杜桑“减少、减少、再减少”的原则进行处理，画面减少到最基本的几何形，色彩精纯到最起码的原色，空间压缩到最低限的二维形式。经过这样极端化后的画面，提供人们的只是纯粹的视觉刺激和心理震荡，因此又被称作A、B、C艺术。

星表

全波辐射光度 $L/L_☉$	半径 $R/R_☉$	质量 $M/M_☉$	特点及其他
25 0.03	1.68 0.007 3	2.14 1.05	乙是白矮星，习称天狼伴星；甲乙组成目视双星，轨道周期约50年；已分别测得甲和乙的X射线；甲是金属线星
约6 000	约46	[12]	MK分类成为F0 I b～II；磁场+600至−100高斯(变化周期22.35天)；已测得X射线
1.51 0.47 0.001 7	1.2 0.84 0.19	1.10 0.91 约0.11	甲乙组成目视双星，轨道周期约80年；丙对于甲乙的运转轨道周期甚长，待测；丙是半人马座比邻星，耀星，已测得射电辐射；已分别测得甲和乙的X射线
190	23	(0.6)	视向速度标准星；质量数值有争议；属光谱变星
60	2.76	[2.4]	测光、MK光谱分类和分光光度测量的标准星；变星；X射线星
约10^5变	约900	[15]	最亮的红超巨星；变星；射电星；有星周壳层
140 约60	14 8.9	2.67 2.55	甲乙组成双谱分光双星，轨道周期约104天；已发现X射线辐射和X射线谱线
1.1×10^5	约77	[21]	最亮的蓝超巨星；变星；大气厚而且在膨胀；MK光谱分类的标准星
7.0	2.07 0.01	1.74 0.63	乙是白矮星；甲乙组成目视双星，轨道周期约40.6年
约3 000	约8	[6]	已知最亮的B型发射星；变星
约3.8×10^4	约10	[14]	目视双星，甲乙相距约1″；甲有时表现为仙王座β型变星（周期0.157天）；甲又是分光双星（周期约352天）；绝对目视星等只是分光双星亮子星的数据
10.5	1.68	[1.6]	即牛郎星；急速自转；可能是物理双星；已发现Lα发射线
约420变	47	(1.6)	毕星团的前景星；变星；视向速度的标准星
			甲乙相距约4″.4，有公共自行；甲是轨道周期约75.8天的分光双星
约5×10^4变	约600	约25	又名大火；甲（红超巨星）和乙（蓝矮星约5等）组成目视物理双星；包含至少两个射电源
17 800 约1 890	7.9 约5.2	10.3 6.1	二十八宿第一宿第一星；密近双星；分光、测光兼干涉双星；近星点运动；子星非同步快转；甲是仙王座β型脉动变星。质量数据是1974年发表的
39	9	(2)	最近的红巨星之一；1973年MK光谱分类的标准星
12	1.5	[1.7]	1973年MK光谱分类的标准星
			甲乙组成干涉双星，乙比甲暗约2.9星等；甲是仙王座β型变星，变幅约0.03个目视星等，周期0.19天，光变曲线不稳定
约110 000	约106	[22]	1973年MK光谱分类的标准星；属天鹅OB7星协；变星
约260	3.6	约4.5	快速自转星

“最少派艺术”一词最早出现于1929年，由侨居德国的俄国画家D.布尔留克为J.格雷厄姆的个人画展目录写的文字说明中提出，他指出：“最少意即最简捷的操作；……最少绘画即是绘画本身。”后来这一名词相继在美术评论文章和展览会上出现，英国批评家E.露西－史密斯在《最少艺术》一文中提出了最少艺术的两个含义：①艺术作品的初级形式（单色画）。②艺术家有意追求的简单形式。但真正使用mininalism专指美术流派是在50年代中期，主要指美国的最少派。最少派艺术的先驱者通常认为是抽象表现主义的成员，如Y.克莱因、B.纽曼；重要的画家有M.路易斯、B.弗兰肯塞勒、J.扬格曼；雕塑家有T.史密斯、R.莫里斯、D.贾德。

zuixiao erchengfa

最小二乘法 least square, method of 测量工作和科学实验中，根据离散的数据结果寻求其近似函数关系式的一种常用的数据处理方法。由A.-M.**勒让德**和C.F.**高斯**于19世纪初分别独立提出。

设有m个不同的观测点$x_1 < x_2 < \cdots < x_m$及其相应的实验观测值$y_1, y_2, \cdots, y_m$，要求在某选定的函数类中找出一个函数$y=f(x)$，使它在各结点（观测点）x_i处所取的值$f(x_i)$与观测值y_i的偏差$r_i=f(x_i)-y_i$的平方和$\sum_{i=1}^{m} r_i^2$达到最小。设已选定函数类的基函数是$\varphi_1(x), \varphi_2(x), \cdots, \varphi_n(x)$，通常$n \ll m$，取待求函数$f(x)$为基函数的线性组合

$$f(x)=\sum_{j=1}^{n} \alpha_j \varphi_j(x)$$

当$\varphi_j(x)=x^{j-1}$时，$f(x)$为多项式，要求定出系数$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$使偏差平方和

$$J=\sum_{i=1}^{m} r_i^2=\sum_{i=1}^{m}\left[\sum_{j=1}^{n} \alpha_j \varphi_j(x_i)-y_i\right]^2$$

达到最小。由微分学中的极值原理，可得使J达到极小的系数$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$应满足的线性代数方程组，解该方程组求出系数$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$，于是就得待求函数

$$f(x)=\sum_{j=1}^{n} \alpha_j \varphi_j(x)$$

称上述确定$f(x)$的方法为最小二乘法。函数$f(x)$是离散数据的近似函数关系式。从几何意义上讲，上述方法等价于确定一给定类型的平面曲线$y=f(x)$，使它尽量逼近于实验数据点，故又称曲线拟合。

zuixiao erchengguji

最小二乘估计 least squares estimate 以误差的平方和最小为准则、根据观测数据估计模型中未知参数的一种基本**参数估计**方法。1794年德国数学家C.F.高斯在解决行星轨道预测问题时首先提出最小二乘法。它的基本思路是选择估计量使模型（包括静态或动态的，线性或非线性的）输出与实测输出之差的平方和达到最小。这种求误差平方和的方式可以避免正负误差相抵，而且便于数学处理（用误差的绝对值就不便于处理）。最小二乘法用于线性系统的参数估计，在理论研究和工程应用中都有重要意义。这时模型对所考察的参数是线性的：

$$y_k=\boldsymbol{x}_k^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\theta}+\varepsilon_k$$

式中数据向量$\boldsymbol{x}_k=[y_{k-1}, y_{k-2}, \cdots, y_{k-n}, u_{k-1}, u_{k-2}, \cdots, u_{k-n}]^{\mathrm{T}}$；参数向量$\boldsymbol{\theta}=[-a_1, -a_2, \cdots, -a_n, b_1, b_2, \cdots, b_n]^{\mathrm{T}}$；$\varepsilon_k$为误差，$n$为模型阶数；$N$为数据长度（$N \geqslant 2n$）。

选择估计准则为

$$J=\sum_{k=n+1}^{n+N}\left(y_k-\boldsymbol{x}_k^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\theta}\right)^2$$

使J为最小的参数估计称为模型的最小二乘估计$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}$，可以得出

$$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}=(\boldsymbol{X}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{X})^{-1}\boldsymbol{X}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{Y}$$

式中矩阵$\boldsymbol{X}^{\mathrm{T}}=[\boldsymbol{x}_{n+1}, \boldsymbol{x}_{n+2}, \cdots, \boldsymbol{x}_{n+N}]$，向量$\boldsymbol{Y}=[y_{n+1}, y_{n+2}, \cdots, y_{n+N}]^{\mathrm{T}}$

$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}$存在的条件是矩阵（$\boldsymbol{X}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{X}$）满秩，它的突出优点是：对于任何一组数据，不要求误差序列$\{\varepsilon_k\}$的统计特性，便能根据J很简单地求出$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}$。

当误差序列$\{\varepsilon_k\}$是零均值的白噪声，并且$\boldsymbol{X}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{X}$的条件数对$N$有界时，$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}$是渐近无偏的强一致性估计，即当$N \to \infty$时，$\hat{\theta}_{\mathrm{LS}} \xrightarrow{as} \theta$。误差$\{\varepsilon_k\}$不是白噪声时，一般情况下$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{\mathrm{LS}}$是有偏估计。这时可以采用其他改进的估计算法，例如广义最小二乘估计、**辅助变量估计**、极大似然估计和消除偏差的估计等。

上述单输入单输出系统的最小二乘估计算法还可推广到多输入多输出系统，并且有相应的**递推估计算法**。

广义最小二乘估计是用叠代的松弛算法对最小二乘估计的一种改进。最小二乘估计在模型误差为相关噪声时是有偏估计，这时采用广义最小二乘估计能获得较精确的结果。广义最小二乘估计算法的缺点在于：当信噪比较小时，J可能有多个局部极小点，估计结果不能保证收敛到全局最小点，即参数真值，它的计算量也比最小二乘估计增加很多。这种算法也可推广到多输入多输出系统。

zuixiao fangcha kongzhi

最小方差控制 minimum variance control 使有随机噪声作用的系统的输出量的起伏方差保持为最小的控制方式。最小方差控制可应用于许多工业过程控制中。它是随机最优控制的特殊情形。**随机控制**的概念和方法也完全适用于这类控制。最小方差控制的求解和实现更为简单，应用更为方便。

1970年K.J.**阿斯特罗姆**等给出最小方差控制方案。考虑用单变量（即单输入单输出）可控自回归滑动平均（CARMA）模型来描述系统：

$$A(q^{-1})y(t)=q^{-k}B(q^{-1})u(t)+C(q^{-1})\varepsilon(t)$$

式中$y(t)$为系统输出，$u(t)$为控制输入，k是时滞，$\varepsilon(t)$为随机干扰，A、B、C为单位滞后算子q^{-1}的多项式，并有

$$A(q^{-1})=1+a_1q^{-1}+\cdots+a_nq^{-n}$$

$$B(q^{-1})=b_0+b_1q^{-1}+\cdots+b_nq^{-n}$$

$$C(q^{-1})=1+c_1q^{-1}+\cdots+c_nq^{-n}$$

那么最小方差控制就是极小化性能指标

$$J=E[y^2(t+k)]$$

即输出方差取最小值的控制。由于控制输入$u(t)$只与$y(t), y(t-1), \cdots$和$u(t-1), u(t-2), \cdots$已获取的信息有关，而$u(t)$直到k步后才影响输出$y(t+k)$的值，因此实现最小方差控制的关键在于预报k步以后的输出，然后选取控制值，使预报恰好等于理论值。最小方差控制解为

$$u(t)=-B^{-1}(q^{-1})G(q^{-1})F(q^{-1})y(t)$$

式中多项式F和G由求解方程

$$C'(Q^{-1})=F(Q^{-1})A(Q^{-1})+Q^{-K}G(Q^{-1})$$

定出，并且F的阶数不超过$k-1$。由于性能指标中没有考虑设定值，称上式为最小方差调节器。

1975年D.W.克拉克等在性能指标中同时考虑了系统的输入、输出和设定值的变化，给出了广义最小方差控制器，其性能指标为

$$J=E[(y(t+k)-r(t))^2+\lambda u^2(t)]$$

随后，针对各种不同性质的系统和性能要求提出了多变量广义最小方差控制器，多变量极点配置广义最小方差控制器等。

最小方差控制的发展始终与自校正控制相结合。在参数未知或部分已知，参数是时变的或受外来扰动时，在线估计模型参数，依据模型参数校正最小方差控制器参数或直接校正控制器参数，可使闭环系统达到预期性能指标。最小方差控制获得了广泛的实际应用，如工业锅炉、飞机机翼振颤、机械手臂等的控制。

zuixiao gongbeishu

最小公倍数 least common multiple *初等数论*的概念之一。设$d_1, d_2, \cdots, d_k$是全不为0的整数。若l是$d_1, d_2, \cdots, d_k$中的每个数的倍数，则称l是$d_1, d_2, \cdots, d_k$的公倍数，所有的正的公倍数中的最小的称为$d_1, d_2, \cdots, d_k$的最小公倍数，常记作$\mathrm{lcm}[d_1, d_2, \cdots, d_k]$，或$[d_1, d_2, \cdots, d_k]$等。对两个正整数$d_1$，$d_2$，它们的最小公倍数$[d_1, d_2]$与最大公因数$(d_1, d_2)$的乘积等于$d_1d_2$。一组整数的最小公倍数的本质属性是：它是这一组整数的正的公倍数，且这一组整数的任一公倍数一定是它的倍数。这可以作为最小公倍数的定义，

并可把最小公倍数的概念推广至代数整数环。

zuixiao xiangwei xitong
最小相位系统 minimum phase systems 传递函数的所有极点和零点的实部均为负值的线性定常系统。对应地，称传递函数包含非负值（正或零）的零点或极点的线性定常系统为非最小相位系统。

zuiyou kongzhi fangfa
最优控制方法 optimal control, method of 对一个因果关系链耦合系统的运行过程施加控制以获得最优的运行效果所使用的理论和方法体系。

产生与发展 20世纪50年代以来，以控制理论为基础的自动控制技术和自动化科学得到迅速的发展和广泛的应用，出现了现代控制理论，即最优控制理论。它在空间计划中的成就启发了经济学家采用现代控制理论来解决各种经济问题。最优控制理论在经济中的应用，最早始于60年代对经济增长问题的研究，即研究产量随时间在消费与投资之间的最优分配问题，研究各部门之间的投资分配问题。一些经济计量学家把最优控制理论用于短期的、小规模的经济计量模型，企图解决宏观经济中的最优决策和计划问题。最优控制与经济计量学的结合是动态模式的大进展。另外，最优控制渐渐从连续过程向离散过程发展，并加入随机变量，形成随机最优控制方法。

研究对象 资本主义制度的固有或内在的稳定或不稳定，中央计划经济国家对促进或干扰稳定性力量大小的确定，永远存在的经济分散化。既解决微观经济范围内的最优计划和管理问题，又解决宏观经济范围内的最优计划和管理问题。

实施步骤 ①确定控制的目标，建立与之相应的优化指标，即使其达到最大值（最小值）的目标函数，它通常是福利函数、损失函数或费用函数等形式。②建立反映一定时期内经济运行过程的经济模型。③建立约束条件。④求解在约束条件下，控制目标达到最优的函数形式。⑤利用所得到的控制函数进行经济分析。最优控制实质上是动态过程的优化问题，远比静态优化复杂。主要表现：一是要得到最优控制解析解几乎不可能，只能利用电子计算机求得数值解，这对实际应用虽有价值，但对偏好分析变数间关系的经济学家不具吸引力。二是解是否存在的问题，即是否存在最优控制的问题难以确定。

分类 ①连续过程最优控制问题。对这类最优控制问题的解决是借助苏联数学家L.S.庞特里亚金在1959年创造的极大值原理。②离散过程的最优控制问题，对这类问题的解决则借助美国数学家R.贝尔曼在1957年创造的以最优性原则为核心的动态规划方法。

zuiyou kongzhi suanfa
最优控制算法 optimal control, algorithm for 以计算最优控制的具体形式的方法。极大值原理和动态规划从理论方面建立了最优控制所应遵循的方程和条件，而最优控制算法则是从计算方面提供用来确定最优控制形式的具体方法和步骤。总体上，最优控制算法可分为间接和直接法两大类。如果给定的一类控制问题可由最优控制理论导出用以决定最优控制的条件和方程，再用有关的计算方法求出其解，这类方法称为间接法。对难以定出有关最优控制的条件和方程的一类问题，须用数值方法直接搜索其近似解，这类方法称为直接法。

典型的最优控制算法有：求解由极大值原理导出的两点边值问题的各种算法，动态规划中贝尔曼方程的数值求解算法，求解线性二次型最优控制问题的黎卡提方程的算法，处理控制或状态受约束问题的罚函数法，在控制策略的函数空间中利用搜索寻优或梯度寻优技术求解非线性系统最优控制问题的算法等。评价最优控制算法的两个基本指标是算法的收敛性和算法的计算复杂性。

zuiyou quwei
最优区位 optimum location 根据特定目标选择能够达到最佳活动效果的空间位置。不同区位对经济活动有不同影响，不同目标对区位也有不同的要求，人们必须根据不同的目标，选择最优的经济活动区位，以达到最佳的经济活动效果。最优区位的选择不只限于人类的生产经济活动，在商业、医院、学校、金融、居住等其他领域都有广泛的应用。选择最优区位始于工业区位的研究，1882年德国经济学家W.劳恩哈德为一特定工厂勾画出区位三角形，找出由两个原料地和一个市场构成的三角顶点之间最短直线的交点，作为该厂最优区位。20世纪上半叶，经济活动多以最低成本或最大利润为目标，A.韦伯在1909年设计出“等费线”结构，用以求得总费用最小的工业区位，A.廖什在分析经济活动的空间均衡的基础上，寻找利润最大化的区位点。20世纪下半叶，在社会和行为因素的影响下，现代工业社会的经济组织原则不仅以最低成本或最大利润作为经济活动的最佳目标选择，更强调经济活动的社会目标和环境目标，那些能够综合实现经济效益、社会效益和环境效益最大化的区位往往成为经济活动的最优区位。60年代以来，运筹学和电子计算机的发展，为区位最优化的规划设计提供了现代科学的计量方法和手段。

zuiyou zengzhang dingli
最优增长定理 turnpike theorem 在较长的时间内，从任何特定的初期资本结构变为未来希望的资本结构时，最优的经济增长途径就是诺伊曼均衡增长模型提供的途径。又称高速公路定理、大道定理。

美籍匈牙利数学家J.冯·诺伊曼的均衡增长模型是一个描述封闭经济循环系统的动态模型。它把上一个生产周期的产出作为下一个周期的投入，并假设每个企业只生产一种商品，没有其他副产品。若$\boldsymbol{A}$为投入系数矩阵，$\boldsymbol{B}$为产出系数矩阵，$\boldsymbol{Y}$为产出向量，$\boldsymbol{P}$是价格向量，f=1+利润率，g=1+增长率，其模型可表示为：①$\boldsymbol{PB} \leqslant f\boldsymbol{PA}$，即均衡时生产活动均无利可图；②$\boldsymbol{PBY}=f\boldsymbol{PAY}$，即无利可图的生产活动绝对不会采用；③$\boldsymbol{BY} \leqslant G\boldsymbol{a}y$，即产品的产出不能大于投入；④$\boldsymbol{PBY}=g\boldsymbol{PAY}$，即产出大于投入时价格为零；⑤$\boldsymbol{PBY} \geqslant 0$，即生产结构与价格制度相结合，必然生产若干有价值的产品。

美国经济学家P.A.萨缪尔森根据拉姆齐的最优储蓄模型，提出了一个新的最优增长定理，改进了诺伊曼模型。可表述为：令

$$K(0)=K_0,\ K(T)=\int_0^T u\{f[K(t)]-K(t)\}\mathrm{d}t,$$

当T足够大时，求$\max\{K(t)\}$。式中$K(t)$为人均资本形成净额，K_0为期初人均资本，$K(t)$为在某一计划期$(0,T)$的人均资本，$f(\cdot)$为生产函数，$u(\cdot)$为消费效用函数。

诺伊曼模型只涉及生产过程，萨缪尔森模型只着重研究了消费问题，都未能完整地描述社会生产系统，有较大的局限性。

Zuifan Liufang Fa
《罪犯流放法》 *An Act for the Effectual Transportation of Felons and Other Offenders* 1784年英国国会通过的决定在澳大利亚（当时被称为“新荷兰”）建立流放罪犯的殖民地的法案。法案通过后，政府没有采取行动。1785年海军上将G.杨格向英国政府提交了一个在新南威尔士建立王党分子和流犯的移民殖民地的详细方案，以保证英国“永久性地”占领“新荷兰”。英国政府据此决定在东澳大利亚建立罪犯殖民地。1786年8月英国内务大臣悉尼正式宣布东澳大利亚的植物湾作为政治犯和刑事犯的流放地。1787年元月英王任命海军上校A.菲利普为即将开辟的新南威尔示殖民地的第一任总督兼驻该地司令官。同年5月13日菲利普上校率领一只押送罪犯的船队，命名为“第一舰队”，离开英国，前往澳大利亚，航行

历时8个多月，于1788年1月到达植物湾，从此开始了澳大利亚殖民地的历史。

Zuiwei Lu

《罪惟录》 *Pondering Crimes* 记载中国明代史事的纪传体史书。明末清初史学家查继佐撰。查氏字伊璜，一字敬修，号兴斋，人称东山先生或朴园先生。浙江海宁人。明末举人。明亡后更名省，又隐姓名为左尹非人，坚持反清立场，谓必明室再兴之后，始恢复原姓名。曾参加南浔庄廷钺纂修明史，到清康熙十一年（1672）易稿数十次，毕一生之力成书。原名《明书》，后因遭庄氏史狱（见**文字狱**）牵连，以“获罪惟录书”而署书名，故名《罪惟录》。原书分帝纪22卷，志32卷，列传36卷，次序纷乱，后由张宗祥、姜佐禹等人整理，分别部居，编次前后，写成目录，定为102卷。与**《明史》**相比，该书多南明诸帝纪；志的部分也较细，设有《土田志》、《贡赋志》、《屯田志》等；传的部分为以事立传，不以人立传，与传统写法不同。另外还列有台湾专目。该书所记，始于洪武迄于南明弘光、隆武、永历、鲁王以海、韩王本铉各代，记农民起义之事尤较他书为详。是研究明代，包括南明历史的比较有系统的资料。

该书写成后，即复壁深藏，秘不示人，冀以免祸。原稿涂抹殆遍，不可卒读。辛亥革命后始见于世，藏于吴兴刘氏嘉业堂。1936年，商务印书馆据该藏本影印出版，收于《四部丛刊》三编中。1986年，浙江古籍出版社补校标点出版。

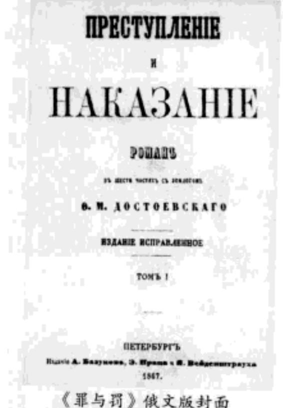
zuixing fading yuanze

罪刑法定原则 a legally prescribed punishment for a specified crime, principle of 刑法基本原则，即“法无明文规定不为罪，法无明文规定不处罚”。《中华人民共和国刑法》规定了罪刑法定原则：“法律明文规定为犯罪行为的，依照法律定罪处刑；法律没有明文规定为犯罪行为的，不得定罪处刑。”

罪刑法定的思想渊源最早可以追溯到1215年英王约翰签署的**《大宪章》**的规定，它奠定了罪刑法定、保障自由民主权利的思想基础。到17、18世纪，资产阶级启蒙思想家针对封建刑法中罪刑擅断、践踏人权的黑暗现实，明确提出了罪刑法定的主张，使罪刑法定的思想更为系统丰富。1810年法国刑法典首次以刑事立法的形式明确规定了罪刑法定原则。之后，大陆法系国家纷纷在宪法和刑法中确立了罪刑法定原则。这一原则已成为不同社会制度的世界各国刑法中最普遍、最重要的一项原则。罪刑法定原则的确立不仅有利于维护正常的社会秩序，而且有利于保障**人权**。罪刑法定原则的基本要求是：①罪刑法定化。即犯罪和刑罚必须由法律事先加以明文规定，不允许法官擅断。②罪刑实定化。即对构成犯罪的行为和犯罪的具体法律后果，刑法应作出实体性的规定。③罪刑明确化。即刑法的条文必须文字表达确切、意思清楚，不得含糊其辞、模棱两可。

Zui yu Fa

《罪与罚》 *Crime and Punishment* 俄国长篇小说。F.M.**陀思妥耶夫斯基**著。1866年分期刊载于《俄国导报》。小说以犯罪心理过程及由此引起的道德后果为主题，描写当时俄国可怕的社会贫困和金钱对各类人物性格的毁灭性影响。中心人物拉斯柯尔尼科夫是个因贫穷而辍学的大学生，流落在圣彼得堡的贫民区，以向放高利贷者抵押小物品度日。为了他的前途，寡母和妹妹在家乡遭受有钱人的欺凌，妹妹甚至准



《罪与罚》俄文版封面

备嫁给那个令她厌恶的混账律师。他结识了一个失业的小公务员马尔梅拉多夫，后者的续弦妻子患有严重的肺病，还带来3个幼小的孩子，而前妻生的女儿、18岁的索尼娅竟被迫当妓女养活全家。这一切使他更加坚信自己那套把人分成两类的理论：一类是可以为所欲为的超人；另一类是平庸保守的凡人。为了验证自己属于哪一类人，他杀了放高利贷的老太婆（杀人的动机中也有为生活所迫和劫富济贫的意思），同时还意外地杀了老太婆无辜的妹妹。行凶以后，他在是否坚持自己理论的问题上摇摆不定，既不想认罪，又受到良心的谴责，内心极为痛苦，精神接近崩溃。他躲避远道而来的母亲和妹妹，也躲避其他的朋友和熟人，只同人类痛苦的化身——妓女索尼娅保持心灵上的交往，并在她的感召下投案自首，最后皈依上帝，获得新生。拉斯柯尔尼科夫犯罪行为的心理根据，就是俄国的这个末世社会。这个形象的积极意义在于揭露他所代表的资产阶级所谓“强有力的个性”的反道德的本质，指出那种蔑视群众、宣扬为所欲为的个人主义理论的反动性和反民主主义的实质。作者借主人公“超人”哲学的破产，表明以暴力铲除罪恶的道路是行不通的，人亦无法逃避内心的惩罚，在毁灭他人的同时，也会导致自身的毁灭，这种带有宗教伦理色彩的主张也正是作者所谓“正教观念，正教教义之所在”。这多少带有歪曲革命民主主义者的意思，也是同他们直接进行的论争。而索尼娅的形象则有“根基论”的影子。这是作者最富于社会历史含义的一部社会心理小说，对主人公的道德迷误和犯罪过程的艺术分析，以及对资本主义发展所带来的社会和思想观念的冲击的深度描写，也是对俄国和世界长篇小说发展的天才贡献。在中国，1922年初曾有中文部分节译本，1930年以后，不断有新译本面世。

zui ze xing xiangshiying yuanze

罪责刑相适应原则 commensuration of crime, criminal responsibility and punishment, principle of 刑法基本原则，即**《中华人民共和国刑法》**所规定的“刑罚的轻重，应当与犯罪分子所犯罪行和承担的刑事责任相适应”。

罪责刑相适应原则是从传统的罪刑相适应原则发展而来的。罪刑相适应的观念，最早可以追溯到原始社会的同态复仇和奴隶社会的等量报复。“以血还血、以眼还眼、以牙还牙”，是罪刑相适应思想最原始、最古老的表现形式。罪刑相适应成为刑法的基本原则，则是17世纪、18世纪的资产阶级启蒙思想家和法学家倡导的结果。资产阶级革命胜利后，罪刑相适应原则被写进了法律。传统的罪刑相适应原则，以报应主义刑罚观为基础，机械地强调刑罚与已然之罪、犯罪客观行为或曰犯罪客观危害相适应。从19世纪末开始，随着刑事人类学派和刑事社会学派（合称新派）的崛起，传统的罪刑相适应原则虽然受到有力的挑战，但并未动摇其作为刑法基本原则的地位。在当今世界各国的刑事立法中，罪刑相适应原则的内容已得到修正：既注重刑罚与犯罪行为相适应，又注重刑罚与犯罪人个人情况（主观恶性与人身危险性）相适应，把古典学派所主张的传统的罪刑相适应与新派所主张的刑罚个别化有机地结合起来。这正是罪刑相适应发展为罪责刑相适应的历史趋势。中国《刑法》规定的罪责刑相适应原则，正是顺应了这样一种趋势。

罪责刑相适应原则的基本要求是：①刑事立法对具体犯罪处罚的原则性规定，对刑罚裁量、刑罚执行制度以及具体犯罪法定刑的设置，不仅要考虑犯罪的社会危害性，而且要考虑行为人的人身危险性；

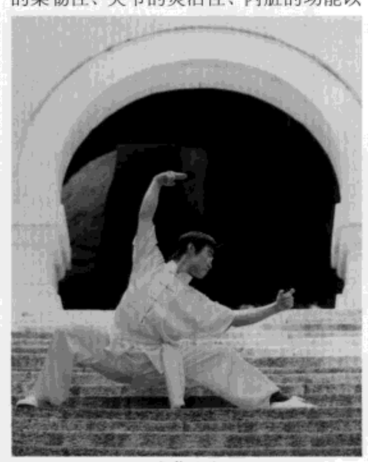
②司法实践中裁量刑罚，不仅要考虑犯罪行为及其危害结果，而且应结合分析整个案件事实包括犯罪事实和犯罪分子各方面因素，力求刑罚个别化。

zuiquan

醉拳 drunken boxing 中国武术象形拳之一。模仿醉汉的醉形、醉态与攻防技法融合而成的一种拳术。这种拳打起来，很像是酒后醉汉跌跌撞撞，摇摇摆摆，且由严格的武术手法、步法、身法等组成的套路。醉拳中有“太白醉酒”、“武松醉跌”、“鲁智深醉打山门”、“醉八仙”等名称。醉拳根据其不同名称而组成不同形象、不同内容的套路，但都离不开醉形醉态的特点。为形醉意不醉，步醉心不醉，醉中有拳。拳法似醉，以醉取势，以醉惑人，以醉进招。醉拳由于其内容多跌扑滚翻动作，故又被认为是地趟拳的一种。实际上醉拳在发展过程中，吸取了“地趟拳”的底功法，从而形成了自己的风格特点。

醉拳技法讲究眼、手、身、腿、步的配合。眼法有视、瞧、藐、瞟；手法有点、盖、劈、插、刁、拿、采、扣；身法有挨、撞、挤、靠；腿法有勾、挂、盘、剪、提、蹬、弹、缠；步法有提、落、进、撤、碎、击、碾、盖等。其跌扑滚翻的内容有“鹞子翻身”、“小翻”、“拔浪子”、“单提”、“折腰提”、“鲤鱼打挺”、“抢背”、“扑虎”、“窜毛”、“盘腿跌”、“剪腿跌”、“栽碑”、“扑地蹦”、“跌叉”、“磕子”、“乌龙绞柱”等。

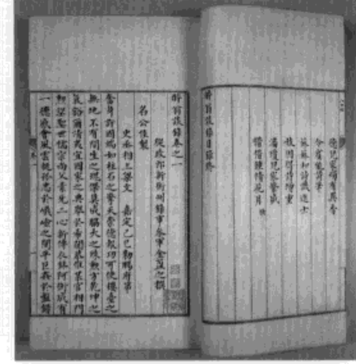
练习醉拳要求达到神传意发，手捷眼快，步碎身活，刚柔相济，动迅静定，形神兼备。醉拳在外形上东倒西歪，醉形逼真，在跌撞、摇摆等动作中，处处暗含着闪、展、腾、挪、虚守实发、逢击而避、乘隙而入、指东打西等武术的技击要点。醉拳对腰腿的柔韧性、关节的灵活性、内脏的功能以及意志品质等方面要求都较高，而且通过表演能给人一种挺拔、轻盈、潇洒的感觉。中华人民共和国建立后，醉拳一直被列为武术表演和比赛项目，武术盛会上这个项目深受人们欢迎。



醉拳动作

Zuiweng Tanlu

《醉翁谈录》 中国宋代笔记。罗烨编。罗烨，庐陵（今江西吉安）人，生平不详。此书国内久佚，在日本发现。1941年在日本影印，称“观澜阁藏孤本宋椠”。它实际可能是宋末元初作品。此书分10集，每集2卷，其中保存了大量关于古代（主要是宋代）的小说、戏曲和其他通俗文学的研究资料。它转述了《太平广记》和唐宋其他传奇小说书籍里面的故事，另外还采录了一些诗词杂俎之类。有许多故事可资考证宋元的话本、戏曲。书中甲集卷一“舌耕叙引”尤为小说史研究者所注意。其中“小说开辟”里，分话本小说为灵怪、烟粉、传奇、公案、兼朴刀、杆棒、妖术、神仙8种。每种列举若干种小说名目，如《红蜘蛛》、《三现身》、《十条龙》等，共计107种。这些资料都很珍贵。还提出“夫小说者，虽为末学，尤务多闻。非庸常浅识之流，有博览该通之理”，在同一卷的“小说引子”里，称小说“言非无根，听之有益”，充分肯定了小说家的才学和小说在社会生活中所能起的作用。有1957年古典文学出版社排印本。



《醉翁谈录》（清抄本，中国国家图书馆藏）

宋代还另有一种金盈之著《醉翁谈录》，记唐代遗事、宋人诗文和宋代京城风俗等，和此书有很小的一部分相同。有1958年古典文学出版社排印本。

zuiyucao

醉鱼草 *Buddleja lindleyana*; lindley butterflybush 马钱科醉鱼草属一种。灌木，枝四棱稍有翅，枝叶及花序有棕黄色星状毛。叶对生，叶片卵形至卵状披针形，长5～10厘米，宽2～4厘米，先端渐尖，基部楔形，全缘或有波状牙齿。花序顶生，穗状，长达20厘米，花萼、花冠皆密生小鳞片，花冠紫色，稍弯曲，长达1.5厘米，径2毫米，筒内白紫色，有细毛，雄蕊生花冠筒下部。蒴果矩圆形，被鳞片，种子多而小。

分布于中国华东、华南、湖南、湖北、四川。生于山地、丘陵地带。全草入药，有祛风、杀虫、活血功能，治风湿关节痛。也可栽培作观赏植物。

名出《本草纲目》。该书云：“醉鱼草，南方处处有之，……渔人采花及叶以毒鱼，尽圉之而死，呼为醉鱼儿草，池沼边不可种之。”

zuiyuan

醉猿 *Dionysopithecus* 古猿化石。属名。1977年首次发现于中国江苏，以后又有发现。因化石发现地点靠近江苏泗洪双沟酒厂而得名双沟醉猿（*Dionysopithecus shuanggouensis*）。化石材料以零散牙齿为主，时代为早中新世晚期，距今约1 800万年。它是一种小型猿猴类，大小与现生分布于滇西、泰国及东南亚的白掌长臂猿相近，体高44～64厘米，体重5～6千克；牙齿特征是低冠、齿尖及齿脊浑圆。对其分类意见主要有两种：一是根据上、下门齿和下臼齿特点归入上猿科。二是从地理分布和上臼齿齿带退化等特点看，认为可能是现生长臂猿的祖先类型，而把它置于原康修尔猿科，并和长臂猿科一起归入人猿超科。由于醉猿的材料有限，而长臂猿化石记录现知又不超过200万年，与醉猿在地质时代上相差1 600万年，长时间的空白给追溯长臂猿的祖先带来相当的困难。但不论醉猿归属如何，它与上猿、长臂猿都是适应林中攀跃生活的。

zun

尊 zun 中国古代盛酒器。商周金文中的“隩”可读作“尊”，常与“彝”连文，是青铜礼器的共名，先秦文献中的“尊”是盛酒器的通称。今所说的作为具体器类的尊，包括陶尊和青铜尊两种。

陶尊出现于年代相当于夏代的二里头文化时期，形制为大口、深腹、斜壁、凸肩、平底，至商代早期极为流行而形制略有变化。西周早期仍见，以后消失。商代还有少量原始青瓷尊和刻纹白陶尊。青铜尊源于陶尊，基本形制为圆腹粗鼓，大侈口，高圈足。分有肩和无肩两类。有肩尊束颈，折肩，肩较宽，又分圆、方二型。折肩圆尊始见于商代早期偏晚，口径略大于肩径，圈足较矮，至商代晚期中段口径大于肩颈，圈足较高，形体相对瘦长（图1）。折肩方尊的口、颈、腹、足皆方，口径大于肩径，见于商代晚期。也有口圆而腹足皆方，肩部较窄或不甚明显者，见于西周早期。无



图1 子渔尊（商代晚期，河南安阳殷墟出土）

肩尊形体似觚而粗（图2），始见于商代晚期，沿用至西周中期。以后中原和关中地区不见，但春秋时江淮地区仍有。宋以后则有仿古的青铜尊和瓷尊。



图2 兽面纹尊（商代晚期，河南安阳殷墟出土）

青铜尊的尊体往往满饰精美花纹。有些折肩尊的肩、腹部附饰牛、羊、龙、虎等动物形象，以立雕的头部与浮雕或线雕的身躯相配合，形象生动。西周尊还多于器腹上下通饰有四道凸棱，上端侈出口外。商尊铭文少见，有也不过几字，西周尊或有较长的成篇记事。商周青铜器中有一类整体造型作鸟兽形的盛酒器，今统称为鸟兽形尊，如象尊、牛尊、羊尊、鸱鸮尊等。多铸造精美，有很高的艺术价值。

zunhao

尊号 honoured alias 在中国君主制时代，臣僚以尊崇之名号进呈于皇帝，或者嗣皇帝尊先皇帝为“太上皇”、后为“皇太后”、“太皇太后”、妃为“某某太妃”等，都叫作上尊号。尊号之制始于秦始皇。秦始皇统一中国后，认为自己功盖三皇五帝，决定采用上古帝位号，号曰“皇帝”。自此之后，每当开国君主继统天下，或其子孙嗣立为君，臣僚都要为之上尊号，宣示天下，表示名正言顺地做了皇帝；同时还要尊崇前皇帝、前后妃及现后妃等，也要上尊号。凡上尊号，都有一定的仪注，如祇告天地、太庙、社稷、先祖等，王公大臣要行庆贺礼，并颁诏布告天下。上尊号一般只能上一次，但如遇特别重大事件，臣僚也奏请皇帝上尊号。例如康熙二十年（1681）底，清廷平定三藩叛乱后，臣僚要给康熙帝上尊号。康熙帝未予准许。

Zunqian Ji

《尊前集》 中国唐五代词选集。1卷，佚名辑。宋人多称“唐《尊前集》”，似是唐末五代人所编。然集中所载李煜词，题作“李王”，是其成书当在北宋初，因李煜至北宋太平兴国三年（978）七月去世后才被追封为吴王。此书以人为序编次，录唐五代词人36家，词作289首，收录的作品虽不及《花间集》，但入选作者的范围则较《花间集》为广，似是有意补《花间集》之不足。《花间集》以外词人，增补了唐代明皇、昭宗、李白、韦应物、张志和、王建、刘禹锡、白居易、杜牧、司空图和五代南唐李煜、冯延巳等人的词作；《花间集》已选词人，则补录其未收之词。唐五代词人词作，多赖此书及《花间集》而得以传存。



尊前集

好時光　明皇一首

寶髻偏宜宮樣蓮臉嫩體紅香

張敞畫天教入鬢長　莫倚傾國貌嫁

取箇有情郎彼此當年少莫負好時光

巫山一段雲　昭宗二首

縹緲雲間質盈盈波上身袖羅斜舉動

埃塵明豔不勝春　翠鬟晚妝煙重寂

寂陽臺一夢冰肌蓮臉見長新巫峽更

《尊前集》（明刻本）

《尊前集》今传最早之本为明正统六年（1441）吴讷辑《唐宋名贤百家词》所收1卷本。另有明万历十年壬午（1582）顾梧芳刻2卷本，其后明毛晋《词苑英华》本、清《四库全书》本皆自顾本出。另有南京图书馆藏明梅禹金抄本、朱祖谋《彊村丛书》校刊本。今有蒋哲伦增校本《尊前集》（1984）。

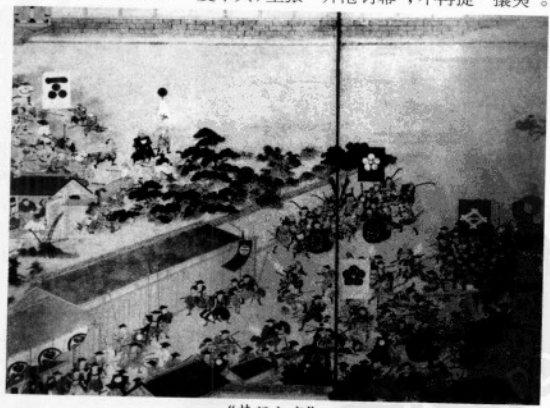
Zunwang-Rangyi Yundong

尊王攘夷运动 Sonnō-jōi Movement; Revere the Emperor and Expel the Barbarians 日本江户幕府末期以“尊王攘夷”为口号反对幕府的政治运动。江户末期，幕藩体制危机严重，同时面临外来侵略，要求改革幕政的尊王论和主张排斥外夷的攘夷论相结合，形成尊王攘夷运动。

1858年（安政五年），幕府被迫与西方列强签订《安政条约》。主张“攘夷”的某些藩主和志士通过与幕府有矛盾的公卿策动天皇下诏，拒不批准签约，鼓吹“尊王攘夷”。

尊王攘夷运动的中心在长州藩，其领袖有吉田松阴及其门生高杉晋作、久坂玄瑞等。尊王攘夷派的成员有各地的下级武士、乡士（在乡武士）、豪农豪商、村吏、神官、国学者以及公卿中要求改革幕政或与幕府有矛盾的人物。1863年6月25日及7月8日、11日，长州藩炮台先后炮击通过下关海峡的美国、法国、荷兰船只（“下关事件”）。7月16日、20日，美法军舰先后攻打下关，进行报复。8月15日，英国军舰7艘进攻萨摩藩（“英萨战争”），萨摩藩主屈服。

1864年8月19日，久坂玄瑞等率长州藩兵入京都，与幕府操纵的京都守护军激战（“禁门之变”），久坂玄瑞等战败自杀。8月24日，幕府策动天皇下诏，以追究“禁门之变”为由发动第一次征讨长州藩的战争。英、美、法、荷四国联合舰队也于9月5日再次进攻下关。长州藩在内外夹攻下失败，对幕府屈服。斗争的失利使尊王攘夷派重新考虑战略。1865年春，高杉晋作再度举兵，主张“开港讨幕”，不再提“攘夷”。



“禁门之变”

至此，尊王攘夷运动向武装倒幕转化，并成为日后明治维新的动力。

zunyan

尊严 dignity 一个道德主体由于其身份、地位、价值、权利而受到的肯定和敬重。尊严同道德人格密切相关，是在人的道德生活中形成和发展起来的。人类在认识、改造自然和社会的过程中逐渐意识到人的内在价值和自身的地位、作用，尊严感不断增强。文艺复兴之后的资产阶级革命，把神的尊严归还给了人，人类自身从此成为目的，而不再仅仅是手段。社会主义和共产主义将逐步实现人类的伟大理想，使所有人的人格实现真正的平等，维护每个人的尊严。作为一种道德心理、意识情操，尊严经常表现为自尊，即对自己和自己所属集团的道德人格价值的尊重、信守、护卫，它以自尊、自重、自立、自强为基本的表现形式。尊严是一种积极的行为动机，激励人们努力维护自身的道德人格，逐步完善道德，努力实现自己所向往的道德价值目标。它对于全面提升道德主体的思想道德素质，形成健全的品格具有十分重要的意义。

Zunhua Shi

遵化市 Zunhua City 中国河北省辖县级市。位于省境东北部，邻接天津市。面积1 521平方千米。山地丘陵占64.4%，平原占35.6%。人口70万（2006），居住着汉、满、回、朝鲜、蒙古等21个民族。市人民政府驻遵化镇。五代后唐置遵化县。清改遵化州，1913年撤州复改遵化县。1992年撤县设市，由唐山市代管。地处燕山南麓的低山丘陵区，坐落在山间盆地中。境内燕山余脉3列横贯，其间夹有两条平川。年平均气温10.4℃。平均年降水量804毫米。境内矿产有铁、金、银、锰、铬、白云石、石英石、蛇纹岩等30多种。工业有冶金、机械、建筑、轻工、纺织、化工、医药等。两川平原土壤肥沃，种植、养殖业发达。盛产玉米等。山地尤适于板栗生长，是“京东板栗”产地之一。与京、津、唐、秦、承等大中城市都有公路相通，大秦铁路横贯全境。境内有清代帝后妃陵寝建筑群即清东陵、明长城、禅林寺等古迹。

Zunhua Tieye

遵化铁冶 Zunhua Iron Smelting 中国明代官营铁冶规模最大，投产时间最长的铁厂，位于北直隶蓟州境内遵化县（今属河北）西80里。隶工部，先后设工部主事和郎中主管厂务。

永乐迁都后，铁的需求量增加，遵化铁冶得到长足发展。成化十九年（1483）起，岁运北京30万斤。正德四年（1509），炼钢铁共计70余万斤。嘉靖八年（1529）以后，每年炼生熟铁40余万斤。其铁炉深一丈二尺，日出铁四次，产品除生熟铁，还有钢。

冶铁厂所用劳力称“夫”、“匠”，包括征召的民夫民匠和蓟州六卫所属军夫军匠以及少量囚犯。永乐年间，各类夫匠达2 560余人。其中民夫1 300名，民匠200名，军夫924名，军匠70名。弘治以后，夫匠减少。嘉靖七年，减至1 500名，其中轮班匠410名。各类匠夫待遇和参加劳动时间不等。

军夫军匠全年劳动，月支口粮六斗，行粮三斗，外加少量衣着；轮班匠按季轮流各办柴炭铁砂；民夫民匠系未完全脱离生产的农民，则于当年十月上工，次年四月放工，劳动期间月支口粮三斗，放工期间停付。铁厂所需柴炭，原由蓟州等州县山场供给。万历元年（1573），大量裁减夫匠，民夫民匠改征价银。九年正式宣布封闭遵化山场。

官营铁冶业至此基本结束。此后明朝政府买铁制造铁器。

Zunyi Huiyi

遵义会议 Zunyi Conference 中国共产党六届中央政治局1935年1月在长征途中于贵州遵义举行的扩大会议。会议结果改变了以王明、博古为代表的“左”倾教条主义、冒险主义的错误领导，确立了毛泽东在红军和党中央的领导地位。大革命时期，博古领导的中央苏区排斥了毛泽东的正确领导，使1933年到1934年中央苏区的第五次反“围剿”在博古、李德的指挥下遭到失败。红军被迫于1934年10月开始长征。长征中中央红军从8万余人锐减至3万余人。广大指战员和中共中央的多数领导人，逐渐觉悟到这是执行错误的军事指导方针所造成，迫切要求改换领导，以挽救红军和革命事业。1935年1月中央政治局在遵义召开扩大会议。毛泽东在会上着重批评了“左”倾冒险主义在军事指挥上的错误。与会的周恩来、王稼祥、张闻天、朱德、刘少奇等支持毛泽东的主张。会议通过《中央关于反对敌人五次“围剿”的总结决议》，肯定了毛泽东积极防御的战略方针和红军作战的基本原则，推选毛泽东为政治局常委；取消博古、李德的最高军事指挥权。会后由张闻天代替博古负党中央总的责任，由毛泽东、周恩来、王稼祥三人组成军事指挥小组，负责指挥军事。遵义会议确立了毛泽东在中共中央和红军的领导地位，使红军能够战胜优势于己的国民党军队的围剿堵击，并克服党内张国焘的分裂主义，胜利完成长征。这次会议开始克服“左”倾教条主义的领导，成为中共历史上的一个转折点。

Zunyi Huiyi Huizhi

遵义会议会址 Zunyi Conference, Site of 中国工农红军长征时期中共六届中央政治局扩大会议（见遵义会议）的会址。主体部分在贵州省遵义市红花岗区老城子尹路东侧。会议于1935年1月召开。1961年国务院公布遵义会议会址为全国重点文物保护单位。



遵义会议会址

会址原系黔军师长柏辉章的私邸。主楼建于1932年，为中西合璧式砖木结构二层楼房（见图）。坐北朝南，平面呈曲尺形，歇山式屋顶，石砌台基，底层有走廊，楼上有回廊。通面阔25.75米，通进深16.95米。红军攻占遵义后，中央军委总司令部驻此，周恩来、朱德、刘少奇等也住此楼。遵义会议在二楼长方形小客厅举行。另在老城杨柳街有红军总政治部旧址，为毛泽东、周恩来、张闻天等向红军传达遵义会议精神的会场，在新城幸福巷有毛泽东、王稼祥、张闻天的住处，它们也是遵义会议会址的组成部分。1953年筹建遵义会议纪念馆，1955年对外开放，先后复原展出了会议室、办公室和毛泽东、周恩来等的住处。1964年，毛泽东题写“遵义会议会址”匾额。1984年，又将红军总政治部旧址辟为遵义会议陈列馆。会址已成为爱国主义教育基地。

Zunyi Shi

遵义市 Zunyi City 中国贵州省辖地级市、第二大城市、新兴工业城市和重要农产品生产基地。黔北政治、经济、文化中心。中国历史文化名城。国家“西电东送”能源基地之一。位于贵州省北部，云贵高原东北部，北连重庆、川南，南邻贵阳、毕节，西接四川泸州，东靠铜仁，历为黔北交通中心和物资集散地。辖红花岗区、汇川区和遵义县、桐梓县、绥阳县、正安县、凤冈县、湄潭县、余庆县、习水县及道真仡佬族苗族自治县、务川仡佬族苗族自治县，代管赤水市、仁怀市。面积30 763平方千米，人口733万（2006），有汉、苗、仡佬、回、满、布依等民族。市人民政府驻汇川区。1997年撤销遵义地区，设立地级遵义市。

市境地处大娄山南麓，南临乌江。地势自西北向东南倾斜。属中亚热带湿润季风气候。年平均气温13～15℃。年降水量1 000～1 300毫米。矿产资源有锰、硫铁矿、硅石、石灰岩、大理石和磷、银、煤、稀有金属等。其中尤以锰矿的储量大，质量佳，类型独特。农业主产水稻、玉米、小麦和油菜子，烤烟、蔬菜、水果、茶叶等。山区盛产油桐、生漆、五味子、乌桕、杜仲、楠竹等。全市工业已形成以能源、冶金、化工、机电、轻型汽车制造、建材、卷烟、酿造、食品、造纸和军工等为支柱的工业体系。市境建有贵州省遵义经济技术开发区，拥有以航天产品为主的国防工业、绿色食品为主的食品工业、电器元件和家用电器为主的电器工业、汽车零配件为主的机械工业等。川黔铁路穿过市境，公路干线由市区呈辐射状通黔北各地，与国道210线、326线及205省道和贵遵、遵渝高等级公路等交织成网。名胜古迹有桃溪寺、湘山寺、普济桥及国家级赤水桫椤自然保护区、赤水十丈洞瀑布、娄山关、赤水亚热带峡谷风光，纪念地有遵义会议会址、红军烈士陵园、红军四渡赤水遗址等。

Zunyi Xian

遵义县 Zunyi County 中国贵州省遵义市辖县、经济强县和粮食、油菜子、烤烟基地县。位于省境北部，市境南部。面积4 104平方千米，人口117万（2006），是贵州省人口大县。有汉、苗、仡佬、彝、布依、回等民族。县人民政府驻南白镇。唐贞观九年（635）置恭水县，十四年更名罗蒙县。十六年改为遵义县。县境地处黔中山原丘陵北部，大娄山绵亘蜿蜒县境西北部。地势西北高，东南低。属中亚热带湿润季风型气候。年平均气温14.6℃。平均年降水量1 020.6毫米。年平均无霜期272天。矿产资源有煤、铁、锰、铝土矿等，为贵州省重要铝矿基地之一。农业主产水稻、玉米、小麦和油菜子，烤烟、蔬菜、蚕桑、茶叶、水果等。畜牧养殖以瘦肉型猪为突出。山区产生漆、油桐子、五倍子、银杏、杜仲、黄栀子等。工业以冶金、电力、煤炭、采矿、建材、化工、机械和食品、饮料、造纸等为主。川黔铁路纵贯县境，公路以贵遵、遵湄、遵绥、遵金、遵仁、遵瓮等为骨干，辅以纵横交错的公路支线，构成四通八达的公路网。纪念地有娄山关战场遗址、红军抢渡乌江遗址，名胜古迹有柏桥中寺雕刻、金鼎山、共青湖、杨粲墓等。

zuofang haozi

作坊号子 workshop songs 中国民歌体裁劳动号子的一种。流行于各地中、小城镇和乡村的造纸、榨油、染布等手工业作坊中。见号子。

zuo'anpai

左岸派 left bank school 20世纪50年代末60年代初法国电影的一个派别。在法国新浪潮兴起的同时，在巴黎有另外一些电影艺术家，也拍出了一批与传统叙事技巧大相径庭的影片。由于他们都住在巴黎塞纳河左岸，因而被称为“左岸派”。属于这个流派的导演有A.雷乃、A.瓦尔达、C.马尔凯、A.罗伯-格里耶、M.杜拉斯、J.凯罗尔和H.科尔比。“左岸”的导演们是一批兼收并蓄的艺术家，他们对“人”及其精神发展过程感兴趣，推动他们走向电影的，不是理论评论，而是能加强文学表达方式的电影化手法。因此，他们创作的电影也被称为“作家电影”。他们的电影题材围绕两个基本轴：一个是错综交替地表现时间，一个是探索人的精神作用。这两大题材相互交织，构成这类影片的脉络。在他们的影片中，人物无名无姓，环境模模糊糊，观众与银幕人物处于间离状态，是一种非认同的电影。左岸派电影从记录式的外部写实主义转入内心的写实主义，以至后来演变成外部和内心相混合的现实主义。左岸派电影的代表作有《广岛之恋》（1959）和《去年在马里昂巴德》（1961）。两片的导演都是雷乃。前者在当年戛纳电影节获评论大奖，后者获当年威尼斯电影节金狮奖。

Zuo'en

左恩 Zorn, Anders (Leonard) (1860–02–18～1920–08–22) 瑞典画家、雕塑家。生于莫拉，卒于莫拉。1875年入斯德哥尔摩皇家美术学院，1881年毕业后到英国、西班牙、意大利、法国及巴尔干半岛等地旅行作画，在巴黎和伦敦逗留期间受印象主义绘画的启发，开始研究光与色的关系。自此以后，他的画面清新明朗，笔法畅快。他最初以水彩画家的面貌步入画坛，1888年后转作油画，很快成为欧洲知名画家。1896年，回到莫拉，给瑞典绘画的发展带来了新的活力。左恩是多才多艺的画家，他的水彩画《直布罗陀海峡风景》（1882）、《乞丐》（1885）、《夏天的娱乐》（1886）、《爱情之神》（1888）等作品充分反映出他在水彩画领域的成就。左恩艺术成就最高的是油画。他喜用阔大豪放的笔触描绘对象，追求画面的光感和色彩变化，画法松动而畅快。代表作品有《午夜》（1891）、《水边》（1887）、《农民的舞蹈》（1903）等。铜版画在左恩的绘画中数量很多，他的铜版画明暗层次丰富，显示出完美的素描功力，题材有风俗、肖像及文学插图，著名的有《罗丹像》（1897）、《老农》（1904）等作品。左恩的绘画深深地植根于现实生活中。在他的故乡莫拉建有左恩博物馆。他的作品曾先后在俄国、德国、意大利、法国和中国展出，受到公众的普遍赞扬。



《仲夏夜之舞》(1897)

Zuo'erge

左尔格 Sorge, Friedrich Adolph (1828–11–09～1906–10–26) 美国和国际工人运动活动家，第一国际领导人之一。生于德国东部萨克森的托尔高城，卒于美国霍伯肯。1848年德国革命爆发后，左尔格参加巴登起义，失败后被托尔高法院缺席判处死刑。1852年去美国纽约。1857年10月，和J.魏德迈等人建立纽约共产主义俱乐部。1858年4月被选为俱乐部主席。7月，俱乐部加入第一国际。11月25日，俱乐部和德国工人联合总会合并成立纽约社会党。左尔格当选党委会委员。1868年7月4日，K.马克思以第一国际总委员会的名义委托左尔格为第一国际在美国的代表。由于拉萨尔分子和魏特林分子作梗，社会党于1868年9月解散。1869年，左尔格加入新改组的德国工人联合总会，被选为主席。1870年1月当选在美国的第一国际德国人支部通讯书记。同年12月1日，任第一国际工人协会北美临时中央委员会通讯书记。左尔格积极宣传科学社会主义思想，传播《共产党宣言》，捍卫了第一国际的原则。1872年7月代表北美联合会出席第一国际海牙代表大会，反对M.A.巴枯宁的分裂主义。海牙代表大会决定将国际总委员会迁往纽约。1872年10月至1874年9月，左尔格任总委员会委员和总书记。1876年参加美国社会主义工人党的创建工作。列宁称他为“第一国际的老战士”。

Zuo Fen Muzhi

《左棻墓志》 *Epitaph of Zuo Fen* 中国西晋左棻墓志。刻于晋惠帝永康元年（300）四月，1930年出土于河南偃师城西蔡庄村，曾归张钫、于右任收藏，现存西安碑林博物馆。


左棻字蘭芝齊國臨菑人
晉武帝貴人也永康元年
三月十八日薨四月廿五
日葬峻陽陵西徼道内

《左棻墓志》拓片（局部）

志石高27.3厘米，宽14.3厘米，志文隶书4行，每行10字，记述左棻籍贯、名号、卒期及葬地；志阴隶书7行，记左棻父、兄、嫂及侄等姓名。左棻为晋武帝贵嫔，文学家左思之妹，字兰芝，好学能文。每有方物异宝，必诏棻作赋颂。今存诗、赋、赞、诔等二十余篇。墓志内容虽简略，但对其卒葬时间地点及家族的记载，均可补史书之缺。此志字体虽属隶书，但技法规范已趋简省，显示向楷书演变的迹象。点画流畅自然、镌刻娴熟洗练，基本保留了书写的灵动意趣，对了解西晋字体的发展流变颇有价值。

Zuogong Xian

左贡县 Zogang County 中国西藏自治区昌都地区辖县。农业县。位于自治区东南部，邻接云南省，地处玉曲河、怒江、澜沧江流域。面积11 726平方千米，人口约4万（2006），以藏族为主，还有汉、纳西等民族。县人民政府驻旺达镇。唐时为吐蕃属地，清雍正三年（1725）为芒康台吉管辖之地，清末改土归流时属科麦县的一部分。1912年后，属西藏地方政府的邦达、左贡、碧土3个宗，统称左贡宗。1956年左贡宗改为左贡县。县境地处藏东南横断山脉高山峡谷地带，地形独特，多高山和河流，平均海拔3 700米左右，地势北高南低。属高原温带半干旱气候，气温年较差小，夏季降水集中，冬季干燥寒冷。年平均气温4.3℃。平均年降水量401毫米。矿产有铁、锡、金、银、煤、硫和石膏等。县域经济以农为主，兼有牧业和林业。主要以种植青稞、冬小麦、春小麦、玉米、豌豆、油菜和养殖牦牛、犏牛、黄牛、绵羊、山羊等为主，山区有云杉、冷杉、马尾松等林木，产核桃、食用菌和名贵中药材。工业有电力、畜产品加工等小型工业和民族手工业等。川藏南线318国道穿过县内，可通八一镇、拉萨、昌都、成都和昆明等地。有梅里雪山自然风景区。

Zuojiang Yanhua

左江岩画 Zuojiang Petroglyphs 中国战国至东汉时期岩画。分布在左江流域。20世纪50年代发现，后经多次调查。共发现岩画地点70余处，范围横贯广西壮族自治区凭祥、大新、宁明、龙州、崇左、扶绥六县（市），连绵200余千米。1988年国务院公布宁明县花山岩画为全国重点文物保护单位。

岩画绘于河谷两旁崖壁上，一般高出江面20～60米。最大的画面高约50米，宽约170米，图像多达1 300余个。人物图像最大的身高约3.5米，一般高60～100厘米。岩画均以赭红色赤铁矿粉为颜料，单色平涂，无细部描画，无背景，作风粗犷。绘画工具可能是将粗竹一端砸烂做成的“笔”。岩画内容主要有人物、动物和器物三类。人物图像最多，以裸体为特征，造型简单，主要有正面和侧身两种形式，正面人像两臂向两侧展开，曲肘上举，腿朝两侧分开，屈膝半蹲或站立（见图）。动物图像可见马、犬、鹿、鸟等。器物图像有铜鼓、羊角钮铜钟、矛、剑、刀、面具、船等。岩画为壮族先民骆越人所作，主要表现骆越人的巫术活动，如祭日、祭铜鼓、祭河、祀鬼神、祀田（地）神、祈求战争胜利、人祭、祭图腾等，舞蹈是这些活动的共同形式。



左江岩画人物图像（位于宁明耀达花山）

zuojun zuoxian

左郡左县 left prefecture and left county 中国南朝宋、齐二代置于少数族地区的特殊郡县。一说因当时习称蛮民为蛮左，一说因蛮民不愿自称蛮，为照顾其民族心理，以左代蛮（古人以服饰区别华夷，视少数族为“左衽”），故名。当时生活在南朝境内的少数族统称为蛮，他们人口众多，地域分布十分广泛，与汉人多有接触、交往，大姓有部曲、封地，但在不同程度上保存着自己民族的文化习俗。为了加强对这些少数族的控制，宋、齐政权除用武力迫其归降，纳入州郡县系统，以征收赋税外，也采取敕封其首领，建立特殊政区的办法。左郡左县就是在这种历史背景下产生的。大约起于宋初，集中设置在宋元嘉后期、孝建、大明、泰始及齐永明几个年代。范围东起今安徽合肥、庐江一带，西至汉水，北及河南信阳、光山、安徽寿县一线，南抵长江，尤以大别山西南、长江以北、汉水以东、淮河上游以南为多，与蛮人被征服和归附在时间和地域上相吻合。左郡左县的特点：一是太守、令长都由酋长担任，不打乱原有的居住、组织、管理形式和生活方式，政府不干预其内部事务。二是在征收赋税方面享有优待，“蛮无徭役，强者又不供官税”，甚至出现“宋人赋役严苦，贫者不复堪命，多逃亡入蛮”（《通典·边防典·南蛮》）的情况。三是郡县行政规模小，地位不及一般郡县。入梁以后，左郡左县或废或改，不复见于记载。

Zuola

左拉 Zola, Émile（1840-04-02～1902-09-28） 法国小说家。生于巴黎，卒于巴黎。父亲是意大利人，母亲是希腊人。7岁时父亲病故，他和母亲在外祖父的接济下生活。在中学时已显露文学才华，试写了一部历史小说、一些诗歌和一出喜剧。1857年，随外祖父和母亲迁居巴黎，靠助学金读完中学。1862年进阿歇特书局当打包工人，不久以诗作出众被擢升为广告部主任，同时陆续在报刊上发表作品。

最初几年，左拉先后发表了中短篇小说集《给妮侬的故事》（1864）和长篇小说《克洛德的忏悔》（1865）、《一个女人的遗志》（1866）、《马赛的神秘》（1867），他对社会题材的浓厚兴趣及其民主的思想倾向已经相当鲜明。《克洛德的忏悔》描写一个女子的堕落和悔悟，自然主义的创作方法已见端倪。警方认为此书“有伤风化”而进行调查，又发现左拉为第二帝国的反对派报纸撰稿，并与共和派进步人士交往甚密，迫使左拉于1865年辞去书局的职务。



19世纪60年代，在法国科学技术突飞猛进的形势下，泰纳在《艺术哲学》(1865)等著作中运用科学方法研究文艺问题，指出种族、时代和环境对作家及其作品所产生的重大影响；生理学家贝尔纳在《实验医学研究导论》(1865)中力倡在生物学和医学研究上应用科学实验方法，作出了重要贡献；**龚古尔兄弟**连续发表了几部以对人物进行病理分析为特色的小说。在他们的影响下，左拉参考了把社会视为生物学机体的孔德的实证主义哲学，提出他的自然主义文学理论。

左拉认为既然可以用实验方法认识物质世界，也就可以认识"情感和精神的生活"；他主张小说家充当事实的收集者和根据事实进行实验的实验者，所以重视搜集资料，做一个"科学家"，而不对所写事物作政治的、道德的和美学的评价；他尤其强调生物学的决定论，认为人的生物本能支配其社会行为。

左拉根据他的自然主义文学主张，写了《黛莱丝·拉甘》(1867)和《玛德莱纳·菲拉》(1868)两部长篇小说。前者被作者称作"对生理学一种病况的有趣的研究"，后者则是研究隔代遗传对人的影响。但这两部志在革新的小说遭到了冷遇。

左拉从1868年开始，准备写一部《人间喜剧》式的大型作品——《鲁贡玛卡一家人的自然史和社会史》。他先攻读生理学，研究了大量的病例和史料，还绘制出一幅鲁贡玛卡家族世系分支图表。按左拉的预想，这部巨著将是"第二帝国时代一个家族的自然史和社会史"，它将首先"研究一个家族中的血统和环境问题"，然后是"用事实和感觉描写出这个时代的社会面貌，并且在各种风俗和事件的细节中刻画出这个时代"。

从28岁到53岁，左拉勤奋地写作了25年，终于完成了这部巨著。它包括20部长篇小说，出场人物达1 000余人，题材几乎涉及法兰西第二帝国和第三共和国时期法国社会的政治、军事、宗教、商业、科学、艺术各个方面，描写了上流社会和工人、农民等各种人物及其生活。这些小说的思想价值和艺术成就参差不齐，但是总起来说，无疑是病理研究让位给了社会研究，生物学决定论让位给了社会环境决定论，"家族史"让位给了"社会史"，现实主义终于取得了对自然主义的优势。

在全书第一部《鲁贡玛卡家族的命运》(1871)中，左拉原想表明精神病患者和酒精中毒者的后代从遗传中所受的重大影响，但实际上在小说中占主导地位的却是拿破仑第三政变时革命和反革命的斗争这一富有社会意义的内容，揭露了这次政变的不得人心及其拥护者的可憎面目，而鲁贡玛卡家族后裔中一些人在对立的两个阵营里都扮演了重要的角色。

第二帝国时期的投机家和冒险家的典型，在《鲁贡家的发迹》(1871)中首先登场。鲁贡家族的第三代成员阿里斯第德依靠任帝国部长的弟弟的势力当上路政副专员，干起房地产投机的勾当，最后破产。此人在《金钱》(1891)中重又登场，从事股票投机。资产阶级投机家、冒险家的丑恶嘴脸，交易所大王们你死我活的角逐，在这些作品中有着生动的写照。

1877年问世的长篇小说《小酒店》，是左拉表现当代工人的第一次认真的尝试。他在写作计划中明确地指出，这是一部"关于工人的小说"，它"解释民众的风尚、罪过、堕落、精神上和肉体上的畸形"，这一切"是由于现代社会工人所处的环境和条件"造成的。小说所描绘的劳动者非人的生活状况，是对资本主义制度的控诉。

在1880年大赦以后工人运动复兴的形势下所写成的《萌芽》(1885)，表现了左拉对于社会政治问题的更强烈的兴趣。正如他在写作提纲中所说，这部作品写的是"雇佣劳动的崛起"和"资本与劳动的斗争"。小说以一个矿区为背景，描写了法国产业工人的生活和斗争，反映了少数工人的消沉和多数工人的奋进，而以一次大规模罢工和军警的血腥镇压作为高潮。它在法国文学史乃至世界文学史上，第一次比较成功地在长篇小说中塑造了革命的无产者的形象，是左拉的现实主义达到最高成就的一部杰作。



图1 《小酒店》中译本封面


图2 《萌芽》插图

长篇小说《崩溃》(1892)描述普法战争中法军在色当之役的惨败，并把这一历史事实表现为以前各卷中所描写的社会恶性发展的必然结果，从而完成了整个第二帝国的社会史。

继这部巨著之后，左拉又写了长篇小说三部曲《三名城》。其中《卢尔德》(1894)写教士皮埃尔陪女友去圣迹洞求神治病，结果发现所谓圣母显灵纯系骗局。《罗马》(1896)写皮埃尔著书以图改革基督教，遭到教皇拒绝。这两部小说是对教会的一次清算，揭穿了宗教的虚妄，并得出只有摒弃宗教、提倡科学才能解救社会的结论。《巴黎》(1898)则通过皮埃尔的弟弟、无政府主义者吉约姆放弃炸毁圣心教堂的故事，阐明了作者关于以科学发明来改良社会的思想。

就在左拉动笔写《三名城》的1894年，发生了法国军方陷害犹太血统的军官德雷福斯的冤案。左拉得知真相后立即投入为德雷福斯申冤的斗争中，为此发表一系列演说、文章，特别是1898年1月发表题为《我控诉》的致共和国总统的著名的公开信，有力地推动了这场斗争；但同时也招致反动势力的迫害，1898年7月他被无理判处一年徒刑和3 000法郎罚款。他在宣判的当天逃亡到英国，直到次年7月回国。

左拉在流亡英国期间开始写作四部曲《四福音书》，其中《繁殖》(1899)歌颂家庭和天伦之乐；《劳动》(1901)根据傅立叶空想社会主义思想，表达了通过劳动社会化达到人类和谐的理想；《真理》(1903)是**德雷福斯案件**的艺术的再现；计划中的《正义》的主题是宣扬各民族团结合作，让公平和正义主宰人类，但是他未及完成这部小说即因煤气中毒去世。

除长篇小说和自然主义理论著作外，左拉的重要作品还有中、短篇小说集《给妮侬的新故事》(1874)、《布尔勒上尉》(1882)、《纳依斯·米库兰》(1884)，其中的《磨坊之役》、《陪衬人》、《铁匠》等篇都是思想性和艺术性很高的作品；他还著有剧本《拉布丹家的继承人》(1874)、《狂风》(1901)等；批评著作《我的仇恨》(1866)、《文学文献》(1881)、《真理在前进》(1901)以及《杂文、序言、讲演集》(1929)和大量书简。

左拉的成就在于通过描写各阶级、各领域的大量作品，相当真实地再现了19世纪后半期法国从资本主义向帝国主义过渡时的社会场景，反映了从拿破仑第三政变到色当战役乃至德雷福斯案件等一系列重大的历史事件和社会矛盾。他接触到资本主义制度下劳动者的恶劣的劳动与生活条件和工人运动等许多重大社会问题，并且一贯同情人民大众，谴责资产阶级。他的长篇小说的基本艺术风格是气势雄浑，笔力酣畅。

左拉的小说创作和自然主义理论深深地影响了19世纪后数十年的法国文学。法朗士在左拉墓前的演说中，不但赞扬他的人格，称他在德雷福斯事件中的表现是“人类良心的一个关头”，而且高度推崇他的文学成就，认为在当时的世界文坛上只有L.N.托尔斯泰可以与之相比。《萌芽》等作品至今在法国畅销不衰，列宁也非常喜爱左拉的为人及其作品。左拉是中国读者比较熟悉的法国作家之一。他倡导的自然主义传播到世界各国，对中国作家茅盾等人也有所影响。他的重要作品如《小酒店》、《萌芽》、《娜娜》等都早有中译本。

推荐书目

谭立德编选.法国作家、批评家论左拉.合肥：安徽文艺出版社，1994.

左拉.左拉文学书简.吴岳添，译.合肥：安徽文艺出版社，1995.

Zuolian

左联 China League of Left-Wing Writers 中国现代文艺团体。中国左翼作家联盟的简称。

Zuoqinke

左琴科 Zoshchenko, Mikhail Mikhaylovich (1895-08-10～1958-07-22) 苏联幽默讽刺作家。生于乌克兰波尔塔瓦。父亲是小地主，也是一名画家，母亲当过演员，由于父母感情不好、家庭不和，左琴科自幼养成孤僻的性格。1913年中学毕业后考入圣彼得堡大学法律系，翌年因交不起学费被注销学籍。1915年参加第一次世界大战，受伤后复员，1918年加入红军，1919年因病退伍，后来从事过鞋匠、会计、电话员、法院民事调查员等多种职业。贫困坎坷的生活境遇，与下层民众广泛接触，战争中留下的神经方面的创伤，这些特殊的经历在他后来的创作中有所表现。

1921年左琴科进入文坛，同年参加“谢拉皮翁兄弟”文学团体。1922年出版第一本幽默作品集《蓝肚皮先生纳扎尔·伊里奇故事集》，受到读者欢迎并博得M.高尔基的赏识。1923年参加列宁格勒讽刺杂志《轨道车》的工作，开始了专业写作，创作了大量幽默讽刺小说和小品文，针砭市侩习气、庸俗、愚昧、官僚主义等，如短篇小说《贵妇人》(1923)、《澡堂》(1924)、《宣传鼓动家》、《狗的嗅觉》(1923)、《爱情》(1924)、《贫困》(1925)、《产品质量》(1928)等。此外，左琴科还写有系列中篇小说，总称为“感伤故事集”，其中有《山羊》(1923)、《阿波罗和塔玛拉》(1923)、《智谋》(1924)、《人们》(1924)、《夜莺唱什么歌》(1927)和《米歇尔·西尼亚金》(1930)等。小说中的人物大多是知识分子，包括贵族的遗老遗少，如舞会钢琴伴奏家阿波罗、只会吟花赏月的米歇尔·西尼亚金等，作者称他们是“正在退出历史舞台”的“多余的人”。

《一本浅蓝色的书》(1934)是一部结构复杂、体裁独特的作品集，其中既有短篇小说，也有真实的故事及大量议论。书中对新社会的正面歌颂超过了对社会弊端的讽刺，但对历史上王公贵族的讽刺则带有对社会弊端、市侩习气追踪溯源及研究的性质。左琴科还写有一些纪实作品，如纪实中篇小说《一个人的经历》(1934)、《黑色王子号》(1936)、《报复》(1937)，传记《塔拉斯·谢甫琴科》(1939)等。儿童读物中最有代表性的是《列宁的故事》(1939)和《廖丽娅与敏卡》(1939～1940)。

由于长期伤病缠身，多方求医无效，左琴科决意找出一套自我治疗的方法。为此他看了许多医书，研究了S.弗洛伊德的心理分析和I.P.巴甫洛夫的条件反射等方面的资料，并于1933年写出《青春复返》一书。作者把文学描写与科学论述结合起来，根据亲身感受，探索重返青春的奥秘。10年后完成另一部作品《日出之前》，这实际上是《青春复返》的续篇，作者仍旧凭借自己亲身经历、探究人的心理、生理、意识、下意识、梦境等现象，试图治愈自己的精神抑郁症。长篇《日出之前》与稍后发表的短篇《猴子奇遇记》(1946)受到苏共中央的严厉批判。前者被认为写的是无聊琐事，与苏联人民反法西斯的浴血奋战毫无关系；后者被看作是给社会主义抹黑。为此作品被禁止发表，作者被开除出作家协会。1988年左琴科获得平反。

Zuoqiu Ming

左丘明 (前556～前451) 中国春秋时史学家。鲁国人。双目失明。曾任鲁国太史。《左传》传为其作。见《左传》。

Zuo Quan

左权 (1905-03-15～1942-05-25) 中国工农红军和八路军高级指挥员，军事家。生于湖南醴陵黄茅岭一个农民家庭，卒于山西辽县麻田十字岭。中学时代参加中共领导的社会科学研究社，开始接触马克思主义。1924年3月入孙中山的建国陆海军大元帅府军政部陆军讲武学校，同年11月转入黄埔军校第1期学习。1925年2月加入中国共产党。后在黄埔军校教导团任排长、连长，曾参加讨伐军阀陈炯明的两次东征。同年12月赴苏联，先后在莫斯科中山大学、伏龙芝军事学院学习。



1930年回国后到中央苏区，任中国工农红军学校第1分校教育长，后任新12军军长。1931年12月奉命参与联络指导国民党军第26路军宁都起义。起义部队改编为工农红军第5军团，任第15军政治委员，后任军长兼政治委员，努力贯彻古田会议决议精神，教育改造部队，率部参加赣州、漳州等战役。1932年6月因“左”倾冒险主义领导者实行宗派主义干部政策受诬陷，被撤销军长兼政治委员职务，调任红军学校教官。1933年初任中央革命军事委员会作战局参谋，同年12月任红1军团参谋长，参加了中央苏区反“围剿”作战。1934年10月参加长征，参与指挥所部突破国民党军4道封锁线、占领施秉城、强渡大渡河、攻打腊子口等战斗。到陕北后参与指挥直罗镇和东征等战役。1936年5月任红1军团代理军团长，率部参加西征战役。同年11月与军团政治委员聂荣臻在前线指挥红1军团和红15军团一部进行山城堡战役，歼敌1个多旅，毙伤俘敌1 200余人，迫使国民党军停止了对陕甘苏区的进攻。

抗日战争爆发后，历任八路军副参谋长、八路军前方总指挥部参谋长，后兼八路军第2纵队司令员，协助朱德、彭德怀指挥八路军开赴华北前线，开展敌后游击战争，扩大抗日武装，创建抗日根据地。1938年2月日军进犯山西临汾地区与八路军总部遭遇时，指挥警卫部队迂回侧翼伏击日军，掩护了总部机关和群众的安全转移。4月在晋东南地区参与指挥反击日军

“九路围攻”。同年11月主持召开八路军晋东南部队参谋长会议，制定八路军各级司令部暂行工作条例，健全了司令部的工作机构，促进了司令部业务建设。为提高部队的军政素质，1939年起，先后3次组织整军，并注重对新战士的政治教育和利用战斗间隙整训部队，提高部队战斗力。在此期间，还领导创建黄崖洞兵工厂，艰苦经营，供应补充八路军武器装备，有力地支援敌后抗日根据地。1940年8月，在华北协助彭德怀指挥八路军发起大规模的交通破袭战（后称**百团大战**），歼日伪军近4万人，振奋了全国人民争取抗战胜利的信心。同年12月主持召开八路军首次后勤工作会议，统一财务制度，作了题为《论我军的后勤建设》的报告。1941年3月在八路军后勤政治工作会议上强调指出“政治工作是我军的生命线”，强调政治工作在后勤工作中的重要性。同年11月指挥八路军总部特务团抗击日军第36师团一部的疯狂袭击，保卫八路军黄崖洞兵工厂，经8昼夜激战，以较小的代价歼敌千余人。为此，中央军委指出“应作为我1941年以来‘反扫荡’的模范战斗”。

1942年5月，日军对太行区抗日根据地进行“铁壁合围”大“扫荡”。25日，他在山西省辽县麻田附近指挥部队掩护中共中央北方局和八路军总部等机关突围转移时，在十字岭战斗中壮烈殉国。为纪念左权，晋冀鲁豫边区政府决定将辽县改名为左权县。生前军事译著甚多，曾译有《苏联国内革命战斗的红军》、《合同战术》、《苏联工农红军新的步兵战斗条令》（与刘伯承合译）等，并在八路军报刊上发表过《论军事思想的原理》、《论坚持华北抗战》、《埋伏战术》、《袭击战术》、《战术问题》等论文。

Zuoquan Xian

左权县 Zuoquan County 中国山西省**晋中市**辖县。位于省境中东部，邻接河北省。面积2 028平方千米。人口16万(2006)。县人民政府驻辽阳镇。东汉置轑阿县，北魏改辽阳县。隋改称辽山县。明为辽州，1912年改为辽县。1942年6月为纪念抗日战争中牺牲的左权将军，改为左权县。县境多属山区，地势西北高，东南低，气温由北向南递增。年平均气温7℃。平均年降水量约540毫米。作物以玉米、谷子为主，其次为小麦、薯类和大豆。盛产柿、红枣、花椒、核桃、板栗、沙棘、辽党参、猪苓、五灵脂、黄芩、黄漳麻、马厩蒜等土特产品。境内山多坡地面积大，宜林宜牧。矿产资源有煤、铁、石棉、云母、锰、铝、磷等20多种。煤探明储量23.9亿吨，铁矿探明储量3 000万吨，品位在40%～50%以上。有煤炭、炼焦和化工等工业。有阳涉铁路和阳长、太邢等公路过境。

zuoshi

左史 left scribe 中国古代记注官。先秦有记注制度，西周时大史掌记事，内史掌记言，后人将这种记事记言官称为左史、右史。故《礼记·玉藻》云：“动则左史书之，言则右史书之。”自周公辅政，记言之史地位重要，《周礼》尊内史，古人尚左，因称内史为左史，大史为右史，故又如《汉书·艺文志》所云：“左史记言，右史记事。”其实，西周并无左右史官职。由于记言记事官的地位尊卑前后有变化，故形成了《**礼记**》与《**汉书**》的不同记载。清代学者黄以周没有注意到先秦记注制度的变化，认为《礼记》左右字“互讹”，是《汉书》而非《礼记》。春秋时晋国设左史，楚国有左史倚相，但非记注官。三国吴置左国史、右国史。左国史为外朝官，但常由内朝官侍中领任，掌修国史；右国史为内朝官，多为中书省官员领任，掌记注。华核曾以东观令，领右国史。唐置起居郎、起居舍人。**刘知幾**《史通·史官建置》：“每天子临轩，侍立于玉阶之下，郎居其左，舍人居其右。人主有命，则逼阶延首而听之，退而编录以为起居注。”起居郎隶门下省，为左史，掌记事；起居舍人隶中书省，为右史，掌记言。龙朔二年(662)，将起居郎的官名改为左史，舍人改为右史。咸亨年间，复称郎、舍人。天授元年(690)又改名左、右史，神龙年间又复称郎、舍人。官名虽几度改易，但其职掌不变，左史即起居郎，右史即起居舍人。两宋以后，仍经常有将记注官称之为左右史，但非正式官名。

Zuo Si

左思 (?～约306) 中国西晋文学家。字太冲。临淄（今山东淄博东北）人。生卒年不详。他家世业儒学。少时曾学书法鼓琴，皆不成，后来由于父亲的激励，乃发愤勤学。左思貌丑口讷，不好交游，但辞藻壮丽，曾用一年时间写成《齐都赋》(全文已佚，若干佚文散见《水经注》及《太平御览》)。泰始八年(272)前后，因其妹左棻被选入宫，举家迁居洛阳，曾任秘书郎。元康年间(292～299)，左思参与当时文人集团“二十四友”之游，并为贾谧讲《汉书》。元康末年，贾谧被诛，左思退居宜春里，专意典籍。后齐王冏召为记室督，他辞疾不就。太安二年(303)，河间王颙部将张方纵暴洛阳，左思移居冀州，数年后病逝。

左思作品旧传有集5卷，今存者仅赋两篇，诗14首。《三都赋》与《咏史》诗是其代表作。《三都赋》的写作时间，《晋书·左思传》和《世说新语·文学》篇注引《左思别传》的说法很不一致。据今人傅璇琮考证，《三都赋》成于太康元年(280)灭吴之前。《三都赋》问世后，**张华**赞叹不已，皇甫谧为之作序，张载、刘逵作注；卫权作略解。一时间豪富人家竞相传写，以致“洛阳纸贵”。这除了《三都赋》本身的富丽文采及当时文坛重赋等因素外，更重要的是因为它包含了当时朝野上下关心瞩目的内容：进军东吴、统一全国。此赋的写作手法及风格虽与**班固**的《两都赋》及**张衡**的《二京赋》相似，但它的思想主题则不是传统的“劝百讽一”。因此《三都赋》在后期大赋中具有重要地位。左思另有一篇抒情小赋《白发赋》，采用头发与人对话的寓言体，尖锐地抨击“靡不追荣，贵华贱枯”的社会现实。

左思诗歌代表作品是《咏史》诗8首，见于《**文选**》。《咏史》自班固以来大抵是一诗咏一事，在客观事实的复述中略见作者的意旨，而左思的《咏史》错综史实，融会古今，连类引喻，“咏古人而己之性情俱见”(沈德潜《古诗源》)。左思早年有着强烈的用世之心，自认才高志雄，希望有所作为。但是在门阀制度的压抑下，他始终怀才不遇。在《咏史》诗第2首中，他以“郁郁涧底松，离离山上苗，以彼径寸茎，荫此百尺条”的艺术形象，深刻地揭露“世胄蹑高位，英俊沉下僚”的不合理现象；在第7首中他借咏古代贤士的坎坷遭遇，沉痛地指出：“何世无奇才，遗之在草泽。”对扼杀人才的黑暗现实进行了猛烈的抨击，其笔锋之尖锐，在两晋南北朝是不多见的。《咏史》诗还借咏古人，阐明自己的生活态度和志向，声称：“贵者虽自贵，视之若埃尘。贱者虽自贱，重之若千钧。”所以梁代评论家钟嵘说左思“文典以怨，颇为精切，得讽喻之致”(《诗品》)。

把深刻的现实内容以巧妙的艺术形式表现出来，是《咏史》诗的基本特点。钟嵘说左思“野于陆机”，这是囿于齐梁时尚的偏见，后世评论者多持异议。其实左思并非不“文”。他多用对偶句，但无呆滞之弊；他讲究练字练句而不失自然；他祖述汉魏而不刻板仿古，落落写来，自成大家，像“振衣千仞冈，濯足万里流”，“长啸激清风，志若无东吴”等都是写得很传神的诗句。《咏史》诗语言朴实，感情充沛，气势雄健，虽然抒发了内心的郁闷苦恼，但没有流露出沮丧颓废的情调，一气贯注的诗篇中回荡着壮志不已的悲凉，很近于建安文学的慷慨任气。所以明清之际王夫之曾说：“三国之降为西晋，文体大坏，古度古心，不绝于来兹者，非太冲其焉归？”(《古诗选评》) 左思《咏史》诗的这种风格被钟嵘称为“左思风力”。“左思风力”曾对**陶**

渊明发生过影响。左思所创造的“涧底松”这一艺术形象也被南朝范云、初唐王勃借用来抒发怀才不遇的苦闷。

左思另有《招隐》诗两首，文笔流丽，其中“非必丝与竹，山水有清音”，很受后人赞赏。《娇女诗》一首，语言朴素，感情真挚，对小女儿的疼爱之情跃然纸上。陶渊明的《责子》、杜甫的《北征》、李商隐《娇儿诗》等，都受到它的一定影响。此外他还有《杂诗》一首，《悼离赠妹》诗二首。前者风格与《咏史》相近，后者是四言诗，典雅凝重。

左思的作品收录于严可均所辑《全上古三代秦汉三国六朝文》和逯钦立所辑《先秦汉魏晋南北朝诗》。

Zuoyi Lianmeng

左翼联盟 Coalition of the Left; Cartel des Gauches 1924年5月法国议会选举时由激进社会党、社会党等左翼各党组成的竞选联盟，主要为对抗从1919年当权的右翼各党组成的国民集团政府。在众议院582席中获得327席。1924年6月11日，左翼联盟迫使公开支持国民集团的总统A.米勒兰辞职；14日，激进社会党主席É.赫里欧组阁，社会党支持新政府而不入阁。赫里欧首届内阁对内展开反教权运动，主张将1905年的《政教分离法》推行到大战后收复的阿尔萨斯省；对外则改变对德强硬政策，接受解决德国赔款问题的道威斯计划，提出“仲裁、安全、裁军”的外交纲领，依靠国际联盟，承认苏联，接近英国。1925年2月，赫里欧主张征收资本税，大垄断资本家遂制造经济混乱，使政府财政陷于困境，迫使赫里欧在4月25日辞职。继起组阁的P.潘勒韦和A.白里安均无法解决财政困难。1926年7月19日，赫里欧再度组阁，维持不到两天即垮台。此后左翼联盟逐步解体。

zuoyi wenxue

左翼文学 China left-wing literature 20世纪30年代中国左翼作家联盟领导下的文艺实践。

Zuoyi Xiju Yundong

左翼戏剧运动 China Left-wing Drama Movement 20世纪30年代中国进步戏剧工作者在中国共产党领导下发动的革命戏剧活动。见中国左翼戏剧家联盟。

Zuoyun Xian

左云县 Zuoyun County 中国山西省大同市辖县。位于省境最北部，北与内蒙古自治区接壤。面积1 314平方千米。人口15万(2006)。县人民政府驻云兴镇。历史上是中国北方少数游牧民族的居住地，春秋时名白羊地；战国时赵国设置武州寨，占据白羊城。西汉改设为武州县，隶属雁门郡。明洪武二十五年设镇朔二卫并筑镇朔卫城(今左云城)，清雍正三年改为左云县。年平均气温5.3℃。年降水量400～450毫米。境内煤炭分布面积650平方千米，储量约100亿吨，年产量约1 350万吨。农副产品有马铃薯、燕麦、野豌豆、胡麻等。工业有煤炭、建材、农机等。有铁路煤运专用线和大同—清水河等公路。古迹有东汉、明长城等。

Zuo Zhuan

《左传》 *Zuo Qiuming's Commentary on Spring and Autumn Annals* 旧说与《公羊传》、《穀梁传》同为解释《春秋》的三传之一，实为记载中国春秋历史的重要史学名著。亦称《左氏春秋》、《春秋左氏传》、《春秋内传》。传为春秋末鲁人左丘明作，实际成书时间当在战国中期。春秋时中国已有专职史官用简练的文字记录重要史事的纲目，《春秋》就是流传下来的一种。另有称为瞽矇的盲史官，记诵、讲述有关这些题目的具体内容及远古传说，口耳相传以补充和丰富文字的记载，左丘明即为瞽矇之一。约在公元前4世纪中，魏国的孔门后学以《春秋》为纲，依据瞽矇的讲史记录《国语》和当时尚能见到的其他典籍《夏训》、《商书》、《周志》、《郑书》等，编成了《左传》这部丰富多彩的中国古代编年史。从内容来看，该书应属战国中期作品，不可能成于比孔子尚早的左丘明之手，但其主体可能是左丘明讲述的史事，因而最后的编订者才以他主名。

《左传》是通过叙述春秋时的具体史事来说明《春秋》所记录的纲目的。如在《春秋》鲁隐公元年“郑伯克段于鄢”的题目下，《左传》就用五百多字介绍了郑伯(郑庄公)，他的父亲郑武公、母亲武姜、弟弟共叔段，以及他们相互间的感情纠葛和权力斗争；反映了春秋初期宗法制败坏，贵族内部大宗同旁支的较量；突出了武姜的溺爱纵容、共叔段的骄横扩张，以及郑伯的深沉有谋、颇得臣民拥戴，所以能一举挫败共叔段经营多年的叛乱活动，迫使他逃亡，从而加强了君权，为其后郑国的强盛和庄公的“小霸”打下基础。从而解释了《春秋》中这六个字所包含的褒贬。很显然，只有通过《左传》介绍的史事，才能真正理解《春秋》这些标题目录的全部意义。所以说“《左氏传》于《经》，犹衣之表里，相待而成”。

《左传》不仅记载了春秋时代许多重要史事，还保存了前此的若干传说古史。有些记述已反映出某些进步的思想，如轻视鬼神而注重人事，强调君主忠于人民管好国家等。同时，它也显示出春秋时政治思想的一些特点，如不承认统一的专制君权，宣扬君臣为共同的国家利益而结合，双方都有选择的自由，不主张臣民绝对效忠于君主。

《左传》在西汉时属“古文经”，并成为“古文经”中的主要经典。由于汉代经学家的门户之见，它长期不能立于官学，未取得设置博士的合法地位。但由于它本身的学术价值，却能在民间广泛流行，并得到不少著名学者的研习和赞赏(见经今古文学)。西晋杜预作《春秋经传集解》，始将《春秋》与《左传》合编为一书，博采汉儒解说，考订异同，自成专门之学。其后《左传》的地位逐渐超过《公羊传》和《穀梁传》。唐人孔颖达作疏，一遵杜注。清人洪亮吉作《春秋左传诂》，则对杜注多所指摘。又有刘文淇等作《春秋左传旧注疏证》，搜罗前人注释最富，惜未完成。近人杨伯峻作《春秋左传注》，简明适用。

Zuo Zongtang

左宗棠 (1812-11-10～1885-09-05) 中国清末重臣，湘军重要统帅，洋务派首领。字季高。湖南湘阴人，卒于福州。道光十二年(1832)举人。长于“义理经世”之学，对兵法和地舆有研究。太平军起义后一度在家乡办团练，1860年由曾国藩保举襄办皖南军务。1862年初任浙江巡抚，率湘军入浙江，进攻和镇压太平军。1864年授闽浙总督，伙同法国人组成中法混合军，称“常捷军”，攻陷杭州。1864年追击太平军余部李世贤、汪海洋部，至1866年2月消灭太平军于广东嘉应州(今梅州)。1866年创办福州船政局，成为洋务派首领之一。1867年任陕甘总督，率湘军镇压西捻军和陕甘回民起义。继在西安、兰州两地创办机器局。1875年任钦差大臣，督办新疆军务。次年率军讨伐俄、英支持的阿古柏侵略军，先后收复除伊犁外的天山南北各地。主张加强边防，开发新疆，力图收复伊犁。1881年升任军机大臣，调两江总督兼南洋通商事务大臣。中法战争中为主战派，督办福建军务。有《左文襄



公全集》。

Zuodu Dao

佐渡岛 Sado-shima 日本海中最大岛屿。旧称佐州、佐渡洲，日语意为“有村庄的岛”。位于本州岛新潟市西北海岸外35千米的海面上。属新潟县。面积854.5平方千米。人口6.74万（2005）。岛屿呈斜置的“H”形。地形以山地、丘陵为主，呈东北—西南向分两列纵贯全岛，其间为国中平原。西列大佐渡山脉，由海拔500～1 000米的连绵山岭组成，全岛最高峰金北山（海拔1 172米）位于中南部。东列为小佐渡丘陵，由海拔400～600米的低山丘陵组成，邻近东海岸的大地山为最高点，海拔646米。岛上多悬崖、沟谷、山泉和湖泊。气候温和，年平均气温13℃，平均年降水量1 640毫米。沿海狭小平原上盛产水稻和蔬菜。渔业发达。古代曾长期作为流放地，顺德天皇（1197～1242）和佛教高僧日莲（1222～1282）均被放逐于此。1868年置佐渡县，后改相川县。1876年并入新潟县。平原西端的两津为岛上较大城市，是渔业、行政中心及新潟的外港。相川为西海岸最大的城镇，明治时期（1868～1912）此处曾出现采金热。佐渡文化具有显著的地域特点。本岛大部分属于佐渡弥彦米山国定公园（1950）的主要组成部分，同时，岛上还设有外海府海中公园、相川海中公园等旅游度假胜地。

Zuofa'er

佐法尔 Dhofar; Zufār 阿曼南部省份。面积9.93万平方千米，人口23.47万（2005）。首府塞拉莱。由于地理位置关系，自古为东西海上往来的通衢，中国自宋代以来的许多典籍屡有记载。如《诸蕃志》的奴发，《星槎胜览》、《郑和航海图》的佐法儿，《瀛涯胜览》、《名山藏·王享记》、《皇明世法录》、《明史》的祖法儿等。基本沿阿拉伯海西北岸分布，大体包括舍尔拜塔特角，直迄阿曼与也门国界线止的600千米范围内，陆上纵深200千米左右，最远可及于距海240千米的穆格欣。东北部以分布着沙漠和沙丘的多石平原与阿曼北部相连。南部有海拔900～1 200米的盖拉山脉，以10～40千米的距离，与海岸平行延伸。山麓以下迄海，分布着萨拉哈平原，长64千米，宽1.6～9.6千米不等，以季风气候、温带植物和鸟类种群著称，兼有常流河分布，是阿曼最肥沃的农业区，出产椰子、苜蓿、高粱、香蕉和蔬菜等农作物。佐法尔是世界乳香主要产地，东北部分布着油田。远在公元前12世纪已出现居民点，有乳香商道。城镇主要分布于沿海平原，主要有塞拉莱、米尔巴尔、赖苏特、塔盖，内地有塞迈里特等。旅游业正在兴起。

Zuohe

佐贺 Saga 日本九州岛西北部城市，佐贺县首府。位于佐贺平原中部，北靠脊振山（502米），南临有明海，地处嘉濑川左岸。面积103.76平方千米。人口24.14万（2005）。古称佐嘉，日语为“坡道”之意。很早就与亚洲大陆有交往。16～17世纪经济颇盛。1608年筑城，1869年改为今名（“佐贺”即“佐嘉”的浊音字）。1871年设佐贺县时定为首府。1898年设市。为西九州内陆的中心城市。市区大部分为自然干涸的低平肥沃冲积地，四周为水田所包围。农业排灌系统完备，生产技术先进。日本水稻主产地之一，总产量与单产均居全国前列。多中小企业，以食品工业和机电工业以及出版印刷业等为主。传统工业以“伊万里烧”（陶瓷）著名。受福冈经济影响较大。近些年人口减少趋势明显，经济发展滞缓。城市外貌仍保持封建时代特色。有佐贺城遗迹、高传寺、博物馆、美术馆和神野公园等游览地。有佐贺大学（1949）和国立佐贺医科大学（1976）等高等学府。

Zuolin

佐林 Zorin, Valentin Sergeyevich (1925–02–09～) 苏联广播电视评论员。生于莫斯科。莫斯科国际关系学院毕业。全苏广播电台著名专栏节目“国际问题评论员圆桌座谈”的首任主持人。在苏联中央电视台长期主持电视政论性节目“第9演播室”。摄制过30余部时事性纪录片，其中多部曾获苏联和俄罗斯联邦的国家奖金。他还在苏联科学院及美国、加拿大的研究所任研究员。写有20余部关于美国的著作，其中《亿万富翁先生们》一书曾被评为优秀的国际题材政论著作，获沃罗夫斯基新闻奖。

Zuoshibao

佐世保 Sasebo 日本九州西部军港城市与海事产业中心。位于长崎县北部。南临佐世保湾，东接佐贺县。面积248.32平方千米。人口25.83万（2005）。沿海为沉降式沿岸，多溺谷，为天然良港。原为半农半渔的小山村。中世纪属差布氏领地，后废领主的名字而代之以其谐音字佐世保称呼此地，故名。1886年设海军镇守府，作为军港发展迅速。1902年设市。1916年已成为东洋海军大港。佐世保川右岸为军港区，左岸为市街区。第二次世界大战后，在旧海军工厂基础上发展了造船工业以及桥梁和机械工业等，成为日本大型造船业基地之一。沿岸渔业、水产加工和珍珠养殖业颇盛。1948年定为贸易港和贮油港。1988年后进行城市改造，修建高架铁路、发展旅游观光业以及港湾再开发等。1950年至今，为美军驻地。日本海上自卫队基地。附近为西海国立公园（1955），设有亚热带动植物园游览地。

Zuoteng Chunfu

佐藤春夫 Satō Haruo (1892–04–09～1964–05–06) 日本诗人、小说家、评论家。生于和歌山县一医生之家，卒于东京。自幼喜好文学。创作之初受与谢野宽、生田长江、永井荷风、武者小路实笃等作家影响。他的诗歌以理性关注社会且具浪漫主义抒情色彩。主要诗作包容在1921年刊出的《殉情诗集》中。佐藤春夫更加重要的创作在小说方面。代表作《田园的忧郁》（1919）被称为近代日本青春小说的顶峰之作。小说描写一位病态青年的失意、幻觉、不安与焦躁，象征世纪末的颓废与迷惘。有人认为，在体现作者强韧理性的同时，其唯美的创作态度也守卫了清新的抒情。中篇小说《都市的忧郁》（1923）以一种独白式的意识流笔法，确立了作者日后的基本文体。佐藤春夫作品甚多，不仅涉及诗歌与小说，也涉及传记、评论和散文随笔等。佐藤春夫对中国的古典诗文亦十分偏爱。日本文坛认为，佐藤春夫的创作诗情是持久、朴素、健康的，不同于芥川龙之介，他以一种强韧的二元纽带，将理性与感性或咏叹与批判结合在一起。佐藤春夫1948年成为日本艺术院会员，1960年获日本政府颁发的文化勋章。

Zuoteng Ganfu

佐藤干夫 Satō Mikio (1928–04–18～) 日本数学家。1928年生于日本东京。1952年获东京大学学士学位，1963年获博士学位。他在大阪大学和东京大学任教，1970年起他任京都大学数学科学研究所任教授，其间1987～1991年任所长。

佐藤干夫是“代数分析学”领域的独创者，其中包括他创立的“超函数”理论与微局部分析分支，它能对余切丛上超函数的奇点结构给出描述。超函数和傅里叶积分算子一起构成线性偏微分方程理论的主要工具。他还发展了数学物理的许多分支，特别是和乐量子场论，并对许多数理方程，如孤立子方程、自对偶杨-米尔斯方程、爱因斯坦方程等给出统一的几何描述。

他由于对代数分析学和数学物理学的巨大贡献获得2002—2003年度沃尔夫数学奖。之前他获得过日本的朝日科学奖（1969）、日本学士院奖（1976）、日本文化勋章（1984）、藤原奖（1987）等。1993年当选美国国家科学院外籍院士。

Zuoteng Yizhai

佐藤一斋 Satō Issai（1772-10～1859-09-24） 日本德川时代的哲学家，日本阳明学复兴的代表人物。名坦，字大道，号一斋、爱日楼、老吾轩。江户（今东京）人。卒于田原。曾师事大阪朱子学派的中井竹山，后担任幕府儒官，为日本官学泉子学大本营昌平校的教授，当时名声颇大，听讲者常是满堂盈庭。主要著作有《言志四录》(言志录、言志后录、言志晚录、言志耋录)、《传习录栏外书》、《爱日楼文》等。



佐藤一斋表面上持折中程朱陆王的态度，认为“孔孟是百世不迁之祖，周程是中兴之祖，朱陆是继述之祖，薛王是兄长之相友爱者”，朱王学问并非相排斥，而是相互补充，相辅相成。他用画龙来作比喻，说“晦翁（朱熹）能写全龙，只鳞片甲无有遗笔，但惜眼中欠一瞳子耳。及阳明出来，容易落笔加一点，然后画龙始活，跃如也”。实际上，他主要信奉和宣传的是王阳明学说。他推崇“心”，认为“此心灵昭不昧，众理具，万事出”，“宇宙不外我心”。显然持阳明心学的立场。

一斋在理气问题上，与阳明学有所不同，有理气合一或气一元论的倾向。在他看来，理本无形，无形即无名，形而后有名，既有名，“则理谓之气无不可”。他又说“物有荣枯，人有死生。……死生荣枯，只是一气之消息盈虚”。这似乎是说气是宇宙万物的本原，这种说法和他心主万物的理论存在着矛盾。

佐藤一斋的宇宙观具有较丰富的辩证法思想。他认为气是不断运动着的，天地万物也都是发展变化的。他称古往今来的历史是“活历史”，又称天地间的道理是“活道理”。他说“宇宙间一气斡旋，开先者必有结合，持久者必有转化，抑者必扬，滞者必通，一隆一替，必相倚伏，恰是一篇好文辞”。他还认为，任何事物都有相互联系的两个方面，“天地间事物，必有配合之理，有极阳者出，必有极阴者来配，人之与物皆然”。并且他看到，“天下事物，有理势不得不然者”。这在一定程度上意识到事物的运动变化有某种不以人的意志为转移的客观规律和趋势。他的朴素辩证法思想，在日本哲学思想史上有积极的影响，在日本辩证思维发展史上也有重要地位。

佐藤一斋继承并发挥了王阳明知行合一的思想，强调行的重要性。他提出“心体尚虚，事功尚实”。反对空言空理，注重实行实功。所以佐藤一斋门下人才辈出，有不少是幕府末年明治初年的爱国志士，培养了一批对明治维新有功的人物。

Zuozhiya Zhou

佐治亚州 Georgia State 美国大西洋沿岸南部区一州。北接田纳西州、北卡罗来纳州，西靠亚拉巴马州，南界佛罗里达州，东邻南卡罗来纳州，东南濒大西洋。面积153 910平方千米。人口936.39万（2006），其中白人占65.1%，黑人占28.7%，是美国黑人比例较高的州之一。城市人口占72%。州府和最大城市是亚特兰大，其大都市区人口占全州一半以上。全境地势由西北向东南降低。阿巴拉契亚高地的最南段穿过州西北部，主要属蓝岭和山麓台地（皮德蒙特高原）两个地形单元，后者占全州面积的30%。蓝岭的布拉斯敦峰海拔1 458米，为全州最高点。东南部为宽广的沿海平原，约占全州面积3/5。境内河流多为西北—东南流向，从山麓台地流至沿海平原处，陡落为瀑布急流。沿海多岛屿和三角湾。南部与佛罗里达州交界处是奥克弗诺基沼泽，为美国最大的沼泽地之一。亚热带湿润气候。从北到南1月气温4～12℃，7月气温23～27℃；年降水量1 100～1 300毫米，山区可达1 400～2 000毫米。森林覆盖率达66%，树种丰富，以松、栎为主。该地最早的居民是印第安人。1540年西班牙探险队首先到此。17世纪英国与西班牙争夺该地。1732年英王特许在此移民，翌年建立第一个白人永久定居地萨凡纳。1754年成为英国直辖殖民地。独立战争后，1788年加入联邦，成为美国第4州，也是美国最初13州之一。种植园经济和奴隶制盛行。1861年南北战争时退出联邦，1870年重新加入。内战中破坏严重，恢复重建缓慢。长期是以种植棉花为主的农业经济。20世纪50年代起经济趋于多样化，90年代后期制造业和服务业已成为州经济的基础。2005年有49 000个农场。农业用地420万公顷，其中近一半为耕地。现为全国最大的花生和山核桃产地，并广种烟草、玉米、大豆、水果、蔬菜等，棉花地位下降。农场收入的2/3以上来自畜牧业，其中肉鸡业又占畜牧业收入的4/5，产量居全国之首；还有养牛、养猪业等。林业发达，为密西西比河以东的重要木材产区，盛产松和硬木等木材。北部的大理石、花岗岩和中部的高岭土，是全国建筑石料和陶瓷原料的重要来源之一。纺织、服装、食品等传统工业部门仍占重要地位，运输设备、纸浆和造纸、木材加工、化工等工业发展较快，多为中小企业。亚特兰大为全州最大的工业中心，其他工业城市还有萨凡纳、哥伦布、梅肯、奥古斯塔等。2005年公路总长18.82万千米，其中2 002千米属联邦州际公路系统；铁路7 691千米。机场9个，亚特兰大哈茨菲尔德国际机场是全国最繁忙的机场。萨凡纳是美国东南部重要海港。2003～2004年设有公立高等院校74所，私立50所，较著名的有佐治亚大学、佐治亚理工学院、佐治亚州立大学、佐治亚医学院等。

zuoqufa

作曲法 composition 有关作曲的技术理论与写作方法。包括一切有关作曲的技术理论，如曲调作法、和声学、对位法、曲式学、管弦乐法，以及声乐曲、器乐曲的编写、创作方法等。作曲法具有指导创作实践的意义，它也包括研究总结前人作曲的经验，或具有独创性的写作方法和理论在内。

在欧洲音乐史中，不同时期的作曲法有不同的含义，例如在11世纪初，音乐以单旋律为主，圭多（阿雷佐的）在《小逻辑》中就有一章名为《论如何创作曲调》，指出写作曲调要注意类似、对比及平衡的原则。在以复调音乐为主的中世纪，作曲方法主要限于对位法。因此总结对位法则的著作如J.科普拉里奥的《作曲法则》与J.J.富克斯的《对位津梁》就成为主要的作曲教材。在主调音乐逐步建立的时期，有关如何演奏数字低音的著作如M.洛克的《演奏通奏低音的一般规则》、J.马特松的《通奏低音教程》等也受到重视。而主调音乐时期，和声学又成为作曲的必修科目，曲式学最早的专著应归于A.雷哈的《旋律学》与《高级作曲法》。有关赋格的研究在19世纪前也属于作曲法之列，如J.C.洛贝的《作曲法》，4大卷中包括了和声、对位、赋格，甚至还有歌剧的写作，这已经属于综合性的作曲法著作了。

在19世纪以来的综合性作曲法著作中，大抵从曲调谈起，涉及和声的运用、织体的安排、动机的发展方法、曲式的结构以及管弦乐的构思等，如C.车尔尼的《实用作曲法教程》3卷集，从初级技法开始一直介绍到管弦乐法，但重点放在作品分析方面，强调了各种曲式与体裁的介绍。A.B.马克斯的《作曲法教程》4卷集也包括了作曲的各个方面，他认为学习作曲不能单依靠灵感与乐思，必须将前人的作品作为模式，然后才能进入真正的自由创作，他强调研究前人曲式的重要性。H.里曼的《作曲法大全》3卷集则是从和声学出发，并将对位作为“和声的音型化”来引入，但对位最后又形成了复调音乐作品中的核心。此外，

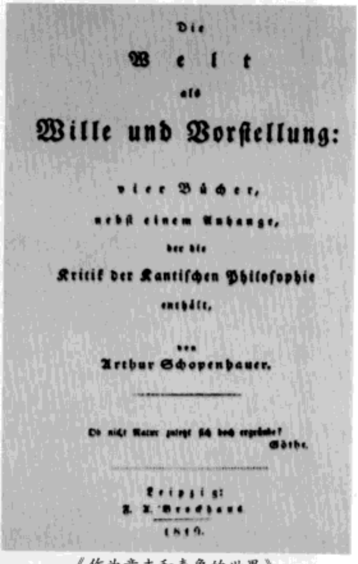
他也强调曲式的重要性，在第三卷中还介绍了管弦乐法及戏剧化的声乐样式。V.丹第的《作曲法》4卷集则从历史角度着手，从介绍格列高利圣咏开始，直到后期浪漫乐派的形式及风格为止，全书在他死后始由后人整理出齐。有关20世纪以来现代作曲技法的书籍数量比较少，例如P.欣德米特的《作曲技法》以第一卷叙述了他的理论体系，后两卷介绍了他的二声部、三声部写作技法。关于十二音技法的教材则以E.克雷内克的《对位法研究》为人所知，O.梅西安著有《我的音乐语言的技巧》一书，H.考埃尔也著有《新的音乐源泉》，介绍他自己的一些技法。

综观上述，所谓作曲法，基本上是总结归纳前人的创作经验，找出一些规则或基本模式，供学习作曲时参考。迄今为止对于浪漫乐派以前的各种技法，前人大抵已有系统的归纳，而现代技法则尚处于发展变化阶段。总之，有关作曲的理论著作，只是某些写作方法的归纳介绍，提供研究参考。真正的创作不能单纯依靠作曲法来解决。

Zuowei Yizhi he Biaoxiang de Shijie

《作为意志和表象的世界》 *Die Welt als Wille und Vorstellung* 德国哲学家A.叔本华的代表作。1819年在柏林出版，1844年、1859年出版增订第2、第3版。中译本由石冲白译，1982年商务印书馆出版。

此书系统和详细地表述了叔本华唯意志论的哲学观、伦理观和美学观。全书由四部分组成。第一篇“世界作为表象初论”，认为世界不是主体，也不是客体，“世界是我的表象”。他以服从充分根据律为理由，对表象世界的事物进行分类。第二篇“世界作为意志初论”，认为表象只是世界的一方面，世界还有本质的一方面，即意志，“世界的本质是意志”。世界上的一切存在都是意志的客体化，它是由低级到高级的无穷系列，从而形成宇宙事物的不同等级。第三篇“作为世界表象再论”，论述了独立于充分根据律之外的表象，即艺术的客体。作为艺术对象的客体，我们意识到的不是个别人，而是没有时间意识的纯主体；不是个别事物，而是柏拉图的理念。第四篇“作为意志世界再论”，论述了在完成自我认识时，对生命意志的肯定与否定。人的意志是欲求与挣扎，生命本质是痛苦，任何一部生活史就是一部痛苦史。叔本华进而得出对生命的否定与悲观主义的结论。


Die
Welt
als
Wille und Vorstellung:
vier Bücher,
nebst einem Anhange,
der die
Kritik der Kantischen Philosophie
enthält,
von
Arthur Schopenhauer.

Ob nicht Natur zuletzt sich doch ergründe?
Göthe.

Leipzig:
F. A. Brockhaus
1819.

《作为意志和表象的世界》
1819年版扉页

zuowu

作物 crop 直接或间接为人类需要而栽培的植物。“作物”一词由日语转借而来，在中国古籍中则称“禾稼”或“穀”。自20世纪初开始引用“作物”一词，今已普及，俗称“庄稼”。曾为人类栽培利用过的植物约有2 000种以上，但现在常见的大面积栽培的农作物仅30余种，称大田作物。其余有种类繁多的蔬菜类、瓜果类、观赏类植物，有时还包括木本植物中的果树，通常在较小面积上用集约方法栽培，称园艺作物。随着人类需要的发展，除传统作物外，可以用作食物、饮料、药物以及各种工业原料的植物日益增多，也已大多被纳入作物的范畴。各种牧草和绿肥，虽然不直接供人消费，但由于它们对畜牧业、种植业的发展十分重要，现已大都成为栽培作物。

作物有不同的分类方法，按用途兼顾植物学的分类法为农业上所习用。大田作物按用途常可区别为食用、工业原料用和饲用三大类，各类再分若干亚类。但由于同一种作物常有多种用途，一般只按其主要用途来划分。

①谷类作物。又称粮食作物。以收获成熟果实为目的，经去壳、碾磨等加工程序而成为人类基本食粮的一类作物。极大多数属禾本科，如稻、麦类、玉米、高粱、粟类、薏苡等。

②豆类作物。属豆科。以收获成熟子粒为目的的一类作物。主要有大豆、花生、蚕豆、豌豆、菜豆、鹰嘴豆、绿豆、饭豆、滨豆等。中国为栽培豆类最丰富的国家之一。

③薯类作物。以收获富含淀粉和其他多糖类物质的膨大块根、球茎或块茎为目的的一类作物。有旋花科的甘薯，茄科的马铃薯，大戟科的木薯，薯芋科的薯芋、山药、大薯，天南星科的芋、紫芋、蒟蒻，菊科的菊芋，豆科的豆薯，美人蕉科的蕉藕等。

④纤维作物。以收获纤维为主要目的的一类作物。可按形成纤维的组织、器官分为种子纤维、韧皮纤维、叶纤维、木纤维作物。

⑤油料作物。以收获含油器官榨油为目的的一类作物。

⑥糖料作物。以收获植物体的含糖部位供工业上制糖用的作物。

⑦饮料作物。收获物中含有一定量的咖啡因，用作饮料时对人体有兴奋作用的一类作物。茶的嫩叶可制成茶叶，咖啡、可可的子实经加工后可制成饮用品。

⑧调料作物。能产生芳香或具辛辣味的挥发性物质的一类作物。多用作食品的辅料，以促进人的食欲。主要的有蘘荷科的姜，百合科的葱、蒜，茄科的辣椒，十字花科的芥菜种子，伞形科的茴香等。

⑨染料作物。在合成染料未普遍应用前，染料的来源主要取自植物。中国的传统染料，蓝色的主要原料为蓼科的蓼蓝叶，豆科的槐蓝叶；紫色主要为紫草科的紫草根；红色主要为菊科的红花花冠和茜草科的茜草根等。在欧洲则常用十字花科的菘蓝叶染蓝色，用木蓝草科的木蓝草叶染深黄色，用千屈菜科的散沫花枝叶染橙色，用蘘荷科的郁金块茎染橙红色等。

⑩橡胶作物。此类作物含有白色液体乳胶，名橡浆。其成分为水、碳氢化合物、树脂、油脂、蛋白质、糖和生橡胶，凝固后成为弹性、韧性很强的橡胶。橡浆对植物本身的作用尚不太明了，可能有愈伤作用，但对人类却有很大价值，是重要的工业原料。已经广为栽培的木本橡胶作物主要有大戟科的橡胶树，桑科的巴拿马橡胶树和印度橡胶树。草本有菊科的橡胶草和橡胶菊等。在美洲热带还有一种糖胶树，所产生的糖橡胶可制口香糖。

⑪药用作物。是含有各种生物碱和苷类等有机化合物，可用以治疗各种人、畜疾病的栽培植物。

⑫饲料与绿肥作物。人工栽培以喂养畜禽的称饲料作物。栽培后在生长繁茂时期翻入土壤或割沤，用以增加土壤肥力的为绿肥作物。

⑬芳香作物。具有烃类的萜和氧化、硫化油成分，挥发到空气中呈芳香气味的作物。

zuowu cechan

作物测产 crop yield, estimation of 作物收获前对产量的预测。目的在于在作物收获

以前及早提供产量信息，作为制定收获、仓储、运销、加工等计划的依据。预测方法可分为田间测产和遥感测产。

田间测产　通常又有目测估产、测数预测和割取预测三种方法。除目测估产外，其他两种方法都要先选定测产田和取样点。测产田块的土壤肥力和作物生长状况，要能代表整个测产区的一般水平。一块测产田上设置取样点的数目，要根据测产田面积大小和作物生长的均匀程度而定，一般为3～9个点。田间作物生长均匀、土壤差异小的，取样点可设置在测产田的1条或2条对角线上，间隔一定距离成直线分布；作物生长不均匀的可根据生长状况划分为一、二、三级等几种类型按比例确定设点数目。①目测法。根据作物品种的特点、长势长相、气候条件对产量可能产生的影响、病虫害状况等，评定作物的单位面积产量，是一种凭经验的粗略估产法。②测数法。取样考察作物产量构成因素，以测算单位面积产量的一种测产法。③割取法。将各样点的作物割取、脱粒、扬净并干燥至一定标准后称重，求出各取样点的平均产量，再求得单位面积产量。

遥感测产　即飞机、飞船、卫星遥测。应用光学、电子和电子光学仪器，接受地面农作物辐射、反射和散射的电磁波信号，通过无线电传送到地面接收站，借助电子计算机进行处理加工，从中提取对农作物生长状况的信息；再根据地面农作物的光谱特征，判别农作物的种类、生长情况和土壤情况进行动态分析。根据D.A.赫尔塔的研究，遥测农作物产量，可按下列模式测算：

农作物产量=田亩数×最大产量

×气候系数×事件系数×管理系数

其中，田亩数指生长某一种类作物的土地面积。最大产量是反映气候与农业变量影响下，土地的最大生产能力。气候系数是指计及气象反常的理想的最大产量。事件系数指遭受破坏事件（如冰雹、洪水、风暴和病虫害等）对产量的影响。管理系数反映经济与技术发展对产量的影响，如某作物采用新品种，可使实际产量高于最大产量；某些国家生产某种作物的产品市场过剩，可能毁掉该作物的一部分。

zuowu hangtian yuzhong

作物航天育种　crops outspace breeding　利用卫星、飞船等返回式航天器将作物的种子、组织、器官或生命个体搭载到宇宙空间，在太空诱变因子的作用下，使其发生遗传性状变异，利用有益变异选育出农作物新品种的育种新技术。

20世纪50年代以来，卫星、飞船、航天飞机、空间站的相继问世，使空间生命科学应运而生。苏联在“礼炮”号和“和平”号空间站种植小麦、洋葱、兰花等，发现这些植物要比在地球上生长得快，成熟得早。美国在太空实验室和航天飞机上种植松树、燕麦、绿豆等，在失重条件下生长不仅没有受到影响，而且蛋白质含量高。迄今，美、俄两国已先后培育出百余种太空植物新品种，包括番茄、萝卜、甜菜、甘蓝、莴苣、生菜、黄瓜、洋葱等蔬菜新品种。中国自1987年以来，利用返回式卫星共搭载了包括粮食作物、经济作物、蔬菜、瓜果、花卉等几百个品种，经20多个省、市70多个单位众多育种工作者的地面选育，取得了可喜的成果。

航天育种的重要价值在于：①有变异幅度增大、有益变异增多的趋势，有利于加速培育出新的优良品种。②有可能选育特高产品种，如“卫星–2”大青椒较原种增产30%～50%。③有可能改良品质。如湖南省娄底市农科所从航天诱变水稻后代选得糙米粗蛋白含量由原来8.7%增加到10.08%的品系。④可明显引起生育期的变异，从而可选育出早、中熟品种。⑤易于获得株高的变异，选育出矮秆、抗倒伏品种。⑥早代稳定快，三四代就能决定优良株系。⑦有可能获得在地面育种难以得到的特异、有益突变材料。

太空环境对植物基因产生影响已经得到各国科学家的证实，但对航天育种原理的解释仍有所不同。有的科学家认为，航天育种主要是通过强辐射、微重力和高真空等太空综合环境因素诱发植物种子等的基因变异。由于亿万年来地球植物的形态、生理和进化始终受地球重力的影响，一旦进入失重状态，同时受到其他物理辐射的作用，有可能产生在地面上难以获得的基因变异。但是究竟主要是哪些因素产生的影响，以及如何产生影响，尚没有定论。

zuowu huijiao yuzhong

作物回交育种　crops backcrossing　作物杂交育种的一种形式。即从杂种一代起多次用杂种与亲本之一继续杂交，从而育成新品种的方法。由于一再回复与该亲本杂交，故称回交。在某一优良品种尚缺一两个有利性状时，用回交可将另一亲本具有这一两个有利性状的基因转移到该优良品种中。

简史　1922年美国H.V.哈兰和M.N.波普应用回交育种法将光滑芒性状转移到优良大麦品种。其后回交育种就逐渐发展为国际上广泛应用的作物育种方法，经常被用于增强作物的抗病虫性及改进其他农艺性状。中国棉花专家俞启葆用鸡脚棉与推广品种德字棉531杂交，经多次回交后，于1944年育成抗卷叶螟的鸡脚德字棉。加拿大在20世纪70年代利用回交法，得到低芥酸和低硫代葡萄糖苷油菜品种托尔。玉米抗大斑病Ht基因、抗小斑病rhm基因和高赖氨酸O_2基因的转育，也是应用这种方法。

方法　典型的回交育种方法如图所示：

A×B
↓
F_1×A
↓
BC_1×A
↓
BC_2×A
↓
BC_3×A
↓
BC_4×A
↓
BC_5×A
↓
自交1～2代
↓
选出纯合品系

图中A为缺少某一两个有利性状的优良品种，因被重复用作亲本，称轮回亲本；又因是有利性状的接受者，也称受体。B为具有某一两个A所缺少的有利性状的亲本，只在开始回交时应用一次，称非轮回亲本；又因是有利性状的提供者，故称供体。回交过程中，从回交一代（BC_1）开始，每代都从杂种中选择具有B所提供的有利性状的个体与轮回亲本A杂交。如此继续进行多次，直到最后得到所有性状与A相似，但增加了从B转来的有利性状的后代时为止。然后再进行一两次自交，选出被转移性状为纯合的个体，进而育成新品种。在理论上每回交一次，杂种后代所含轮回亲本的遗传成分会递增一半。一般经五六次回交，其后代的主要性状已接近轮回亲本。但如轮回亲本的主要性状涉及的基因数较多，则回交次数要适当增多。

亲本选择　回交育种的效果，在很大程度上取决于亲本选择是否恰当。为此，轮回亲本应是综合性状较好、预计有发展前途、仅有一两个性状尚待改进的品种。非轮回亲本所提供的有利性状最好是显性单基因控制的。如属多基因控制，则有利性状的表现将会随回交次数的增加而有所削弱。如属隐性性状，回交后应通过自交使后代分离出该有利性状的植株，才能继续回交。否则必须选用较多的植株同时进行回交和自交，然后根据自交后代是否分离出该有利性状，再对回交后代进行选株继续回交。回交法应用形式：①逐步回交法。②回交系谱法。③双回交法。④聚合杂交法。

应用　回交育种法主要应用于：①常规育种中有利性状的转育。②选育近等基因系。即除了一个性状的基因型不同外，其他所有基因型都相同的一类品系。利用近等基因系可在同一遗传背景下比较某些基因的作用，并可把抵抗不同病菌生理小种的近等基因系混合成多系品种，以控制某些病害的流行。③单体、缺体、三体的

转育。④细胞质雄性不育系及核不育系的转育。⑤克服远缘杂种不育性。

回交育种只要亲本选配得当，在较小的群体内选择，就能有把握获得改良品种的预期效果，也不必经过多级产量比较试验，便可直接在原品种种植的地区推广。但由于选育出的品种与轮回亲本基本相似，因此，较难获得突破性成果。

zuowu liangzhong fanyu

作物良种繁育 crop, seed multiplication of improved variety of 繁殖作物新品种的种子以及防止现用品种种子混杂退化的措施。作物育种工作的继续。

初育成品种的种子数量较少，须进行扩大繁殖才能满足大田用种的需要。为此许多国家都建立了分级繁育制度。由育种机构提供原原种。用原原种繁殖原种。在中国，原种一般由县良（原）种场负责繁殖，供应乡或村的种子生产单位进一步繁殖生产用种。为加速良种繁殖，常采取各种提高繁殖系数的方法，如小麦单粒点播、水稻单株插植、马铃薯芽栽，以及利用不同自然条件进行异地繁殖等。良种繁殖过程中和供种前都要经过严格检验，以保证质量。

生产上用的品种在使用过程中常易发生混杂退化，其原因，一是在播种、收获、运输、贮藏等过程中常易混入其他品种的种子造成机械混杂；一是在田间原用品种与其他品种自然杂交而发生性状分离，或品种本身发生变异。为了防止混杂退化和延长品种的使用寿命，常用以下方法：①防杂保纯。即防止品种种子在各生产环节上发生机械混杂。除工作场地和使用工具必须清扫干净外，在田间须严格拔除杂株、劣株，对常异花和异花授粉作物的品种繁殖田须采取隔离措施，防止异花传粉造成的生物学混杂。②提纯复壮。即对生产上表现混杂退化的品种，一般用选择方法并结合良好的栽培措施以保持或恢复原有的优良特性。最简单的方法是在收获前选品种的标准单穗或单株，混合脱粒，将获得的种子种于种子田，生育期间严格拔去杂株、劣株。对水稻、麦类等分蘖性强的作物，种子田常采用单株栽植法或稀条播，以便去杂去劣。进一步的提纯复壮采用改良混合选择法。通过单株（穗）选择、分系比较、混系繁殖的三圃制（或二圃制）生产原种。即第一年从繁殖田中选择具有品种典型特性的优良单株（穗）。第二年每个单株（穗）种成1行或1个小区（株行圃），经田间评比，选择具典型特性的优良株行或小区，单独收获和脱粒，成为单系。第三年每个单系种子种成一个较大的小区（株系圃），成熟时选择优良小区混合脱粒，产生原原种。原原种种于原种圃，经去杂、去劣、去病株（穗）后混合收获、脱粒而产生原种。异花授粉作物、常异花授粉作物的原种生产田，以及杂交玉米、杂交高粱、杂交水稻等的亲本繁殖田和制种田，四周都须设置隔离区，借以防止外来花粉传粉。

zuowu liangzhong fugailü

作物良种覆盖率 corp, coverage rate of improved varieties of 农作物优良品种的播种面积占该作物总播种面积的比重。这是一项衡量种植业技术水平的量化指标，用百分比表示。计算公式：

$$\text{作物良种覆盖率}=\frac{\text{作物优良品种播种面积}}{\text{该作物总播种面积}}\times 100\%$$

根据《中华人民共和国种子法》，凡经过人工培育的或者发现后加以开发的农作物品种，具备新颖性、特异性、一致性和稳定性，授予新品种权，在品种对比试验中一般比对照增产10%以上的新品种为良种。国家扶持和鼓励良种的推广，扩大其播种面积，从而形成较高的良种覆盖率。中国由于大力推广作物良种，使农作物良种覆盖率逐步提高，到20世纪末已达90%。在国外，非常重视良种产业化，以美国为例，20世纪90年代后期以来，每年生产出价值为50多亿美元的良种种子供给国内和出口，提高了世界范围内的作物良种覆盖率。

zuowu pinzhong shending

作物品种审定 crop cultivar registration 对新育成或引进的品种，根据品种区域试验结果和小面积生产表现，审查评定其推广价值和适应范围。实行品种审定制度，有利于加强对作物新品种的管理和合理推广。

作物品种的审定工作一般由国家机关或权威性组织主持。中国的品种审定工作由全国性或省级农作物品种审定委员会负责。委员会的主要任务是根据品种区域试验结果和小面积生产情况，评定新育成或引进品种在农业生产上的应用价值、适应地区，并对其示范、繁殖、推广工作提出建议。

区域试验是品种审定的基础。根据中国现行规定，凡品种经试验证明其综合性状优良、产量比当地同类型主要推广品种的原种高10%以上且表现稳定或品质、成熟期、抗逆性等一个至数个性状有突出表现能满足生产需要者，可以报审。其程序是先由选育（引进）单位或个人申请，主持区域试验单位推荐，然后由品种审定委员会审定。报送时要附有品种来源，选育经过，完整的区域试验资料，品种的特征、特性及品质分析鉴定资料，品种植株、果穗、果实子粒的照片和实物标本以及栽培技术要点说明，并需备有一般为50亩以上播种用的不带检疫性病虫害的原种种子。经审定通过的品种，其命名由选育单位或个人提出建议，品种审定委员会审议决定，然后统一编号、登记、正式公布，发给品种审定合格证书。未经审定或审定未通过的品种，不得推广。

zuowu qiyuan zhongxin

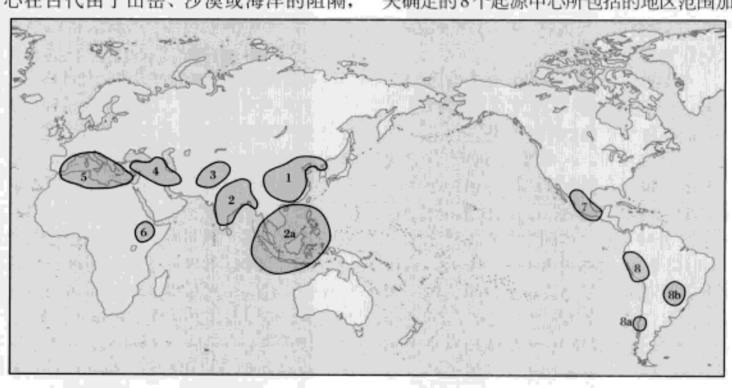
作物起源中心 crops, centers of origin of 人类最初驯化野生植物的地区。作物起源中心学说是苏联植物学家N.I.瓦维洛夫提出的。他根据地球上栽培植物种类分布的不平衡性，将种类异常丰富、存在大量变异的几个地区命名为作物起源中心。

研究简史 作物的起源与演化极为久远。农业的历史已有一万多年，而人类具有文字记载的历史只有四五千年。所以对农作物起源的认识，只是根据考古所得实物资料，利用现存植物种类形态、生态的比较与其亲缘关系的观察和实验反证而提出大概的轮廓。近代探讨作物起源问题始于瑞士植物学家A.P.de德堪多。他用植物自然分类学和植物地理学观点研究作物的亲缘关系、区系历史和分布地域，应用考古学研究出土的植物遗体和洞穴中的植物绘图形象，又应用古生物学、历史学和语言学的知识验证作物起源的地点，首先提出人类最初驯化植物的地区可能在中国、亚洲的西南部和埃及至热带非洲3处，并在1882年出版了《栽培植物起源》一书。在德堪多的影响下，瓦维洛夫从事了作物起源研究。从1920年起，他组织一支规模庞大的植物远征采集队，先后到过60多个国家，在生态环境各不相同的地区进行了近200次考察，采集到30余万份作物及其近缘亲属的标本和种子。在随后进行的系统整理和分析研究中，他除了应用林奈命名法进行分类外，还选择一些重要作物，通过形态学、细胞学、遗传学、免疫学的研究和对环境适应能力的测定，鉴别一些作物的新亚种和新变种。在此基础上，他又应用地理区分法从地图上观察这些种类和变种的分布情况，从而发现物种变异多样性分布的不平衡性，形成了作物起源中心的概念。

特征 瓦维洛夫认为，作物起源中心有两个主要特征：基因的多样性和显性基因频率高。最初始的起源地为原生起源中心。当作物由某地区扩散到一定范围时，在边缘地又会因作物本身的自交和自然隔离而形成由新的隐性基因控制的多样化地区，为次生起源中心。他还发现，在一定的生态环境中，一年生草本作物间在性状遗传变异上存在一种相似的平行现象，如地中海地区的禾本科及豆科作物均无例外地表现为植株茂盛、穗大粒大、子色淡、

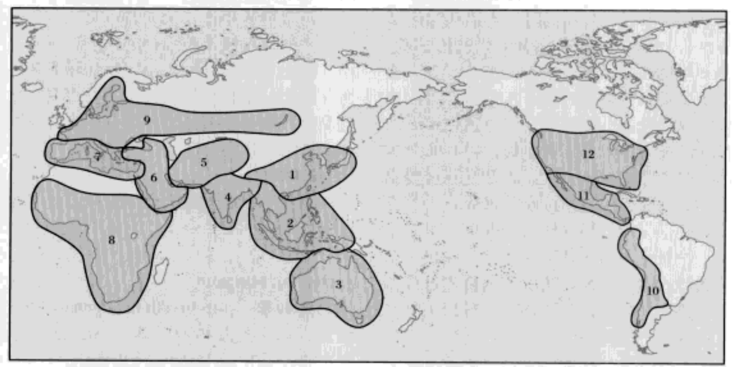
高产抗病；而中国的作物则发育期短、株矮、穗粒小、后期灌浆快。他将这种现象称为“遗传变异性的同源系列规律”。他根据植物驯化的来源，将作物分为两类，一类是人类有目的驯化的植物，如**小麦**、**玉米**、**棉花**等，名为原生作物；另一类是与原生作物伴生的杂草，当其被传播到不适宜于原生作物而适宜于自身生长的环境且具有一定的利用价值时，就被人类分离而成为栽培的主体，这类作物名为次生作物，如**燕麦**、**黑麦**等。

分布与分类　1926年瓦维洛夫提出全世界至少有西南亚洲（中亚细亚）、地中海区域、东南亚洲和热带美洲高原四个作物起源中心。以后，随着他考察地区范围的扩大和对考察材料的进一步分析，在1935年提出了栽培植物八大起源中心（图1）：①中国-东部亚洲；②印度-热带亚洲；③中亚细亚；④西部亚洲；⑤地中海沿岸及邻近区域；⑥埃塞俄比亚；⑦墨西哥南部和中美洲；⑧南美洲。他认为，这8个中心在古代由于山岳、沙漠或海洋的阻隔，其农业都是独立发展的，每个中心都有相当多的有价值作物和多样性的变异，是作物育种家探寻新基因的宝库。随着作物起源研究的进展，瓦维洛夫的论点得到进一步的订正和完善。J.R.哈伦认为，作物的起源和变异要综合空间和时间两方面因素加以考虑，根据作物扩散的远近和面积的大小，大致可分为5个类型：①土生。植物在一个地区驯化后，从未扩散出这一地区。②半土生。被驯化栽培的植物只在邻近地区扩散。③单一中心。在原产地被驯化后迅速在相似的其他适宜地区大量栽培，不产生次生中心。如橡胶、咖啡、可可等即属此类型。④有次生中心。作物从一个明确的原生起源中心广泛扩散栽培，在一个或几个地区形成次生变异起源中心。如**小麦**、**大麦**、**玉米**、**芝麻**等属于此类。⑤无中心。有些作物看不出有明显的原生起源地，在相当大的范围内似乎都能驯化栽培。如**高粱**、**油菜**、**香蕉**等。1970年P.M.茹科夫斯基提出了大基因中心学说，将瓦维洛夫确定的8个起源中心所包括的地区范围加以扩大，又增加了四个起源中心。这12个大基因中心（图2）是：①中国-日本中心。②东南亚洲中心。③澳大利亚中心。④印度中心。⑤中亚细亚中心。⑥西亚细亚中心。⑦地中海中心。⑧非洲中心。⑨欧洲-西伯利亚中心。⑩南美洲中心。⑪中美和墨西哥中心。⑫北美洲中心。1982年有的学者认为，12个大基因中心应改为12个栽培植物变异区域。在这12个区域内，不仅有作物最初被驯化地区，也有作物被引入后形成隐性基因性状多样化的次生地区。



1 中国-东部亚洲　2 印度-热带亚洲　2a 马来亚补充区　3 中亚细亚　4 西部亚洲　5 地中海沿岸及邻近区域　6 埃塞俄比亚
7 墨西哥南部和中美洲　8 南美-秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚　8a 智利奇洛埃岛　8b 巴西、巴拉圭

图1　瓦维洛夫提出的8个作物起源中心



1 中国—日本中心　2 东南亚洲中心　3 澳大利亚中心　4 印度中心　5 中亚细亚中心　6 西亚细亚中心
7 地中海中心　8 非洲中心　9 欧洲—西伯利亚中心　10 南美中心　11 中美和墨西哥中心　12 北美中心

图2　茹科夫斯基提出的12个大基因中心

zuowu shengyuqi

作物生育期　crop growth and development period　一般指一年生或二年生作物从播种到子实成熟的总日数。部分作物如麻类、薯类、甘蔗、牧草、甜菜等则为从播种到主产品收获适期所需总日数。

作物生育期的长短决定于作物遗传性、环境条件和栽培技术等因素。同一作物生育期长短因品种而异，常有早熟、中熟和晚熟的区别，越是早熟，生育期越短。秋播、冬播作物因冬季气温低，生长发育缓慢，生育期较长；春播、夏播作物因气温高，生长发育快，生育期较短。同一品种在不同纬度地区种植，由于温度、光照和降水的差异，生育期也随之变化。短日照作物水稻、大豆等，在中国自南向北引种时，由于纬度增高，生长季节的日照加长而温度降低，则生育期一般延长；反之，从北向南引种时则因日照缩短、温度升高而使生育期缩短。栽培过程中肥水管理不当也会影响生育期的长短，如肥水过多、营养体生长过旺就延迟成熟；而干旱、缺肥则会引起作物早衰，缩短生育期。掌握不同作物和品种的生育期及其变化因素，对于作物引种、茬口安排、品种布局、栽培管理和品种选育等都有重要意义。

作物生育期又可分为以生长根、茎、叶等营养器官为主的营养生长期和以分化形成花、果实和种子等生殖器官为主的生殖生长期。在这两个生长期中，根据作物外部形态发生的变化，又可进一步划分为若干个生育时期，如禾谷类作物水稻等分为出苗期、分蘖期、拔节期、孕穗期、抽穗期、开花期和成熟期；大豆等豆类作物分为出苗期、现蕾期、开花期、结荚期和成熟期；棉花分为出苗期、现蕾期、开花期和吐絮期；黄、红麻分为出苗期、真叶期、现蕾期、开花结果期、工艺成熟期和种子成熟期。

zuowu tianjian guanli

作物田间管理　crop, field management of　从作物播种或移栽后至收获前所采取的一系列田间技术措施的统称。包括间苗、定苗、

补苗、镇压、中耕、培土、晒田、整枝、蹲苗、施肥、灌溉、排水、除草以及防治病、虫、鼠害和抵御各种自然灾害等。田间管理的目的，在于最充分地利用外界环境中对作物生长发育有利的因素，避免不利因素，协调植株营养生长和生殖生长的关系，保证合理的群体密度等，以促进植株正常生长发育和适期成熟，提高产量、改进品质和降低成本。

zuowu yinzhong

作物引种 crop introduction 从异地引进作物种子、苗木等种质材料，供农业生产、作物育种或种质资源研究用的技术。作物引种后对新的环境条件能否适应，取决于物种或品种本身的遗传特性和新地区与原产地环境条件差异的大小。有的作物引种后需要经历一段过程才能逐渐适应，称为驯化。人类将野生植物驯化为栽培植物就经历了漫长的时间。

从外国或其他地区引种，早已成为许多国家和地区开拓作物种质资源以改良作物品种的一项重要的基础工作。有的是通过引种，发展本地原来没有的新作物，如马铃薯原产南美，16世纪中叶由西班牙引入欧洲，现已成为世界上十分普遍的粮食作物和蔬菜。有的是通过试种、筛选、鉴定，从引入的作物中选择优良品种，如国际水稻研究所选育的国际稻36号，引入印度尼西亚等国家后对这些国家的水稻增产起了很大作用。有的则是为了引进新性状、新基因供育种利用，如20世纪60年代初，国际玉米小麦改良中心将日本小麦品种农林10号的半矮秆基因导入墨西哥小麦杂交后代，选育出一大批秆矮、抗倒伏的丰产春性小麦品种；日本引入中国的温州蜜柑作为基础材料，选育出许多柑橘良种，都是显著的例子。

引种的一般原则是作物原产地和引入地之间应具有生态条件或气候条件的某种相似性。生存于同一环境条件下的植物群体常具有某些共同的基本属性，如对光照和温度的要求，对不利环境条件的适应性、生育期的长短大体近似等，成为一个生态型。因而当引入地与原产地自然条件如纬度、海拔、日照、气温、雨量分布等相似时，一般生育期和经济性状变化不大，引种较易获得成功。原产南方的喜温短日照作物水稻，北移至低温长日照环境时，表现为生育期延长、抽穗推迟，其中晚稻品种常不能抽穗；而南移遇高温短日照环境时，则生育期缩短，营养体生长不良，以致蘖少、穗粒变小，产量锐减。喜冷凉长日照作物的冬小麦南移至冬季暖和的环境时，常因不能满足其苗期对低温的要求而匍匐不起，或受短日照影响而延迟拔节、抽穗，不能及时成熟；北移则又因北方严寒而不能安全越冬。但如选择适当的品种类型，引种仍有成功可能。当地区间生态环境差异较大时，可用种子繁殖的幼龄种苗或幼龄杂种材料加强培育管理，并逐步迁移种植，接受风土锻炼，使其在新环境中逐渐适应。这种风土驯化方法在林木、果树引种中常被应用。

引种时要根据当地气候条件，结合生产需要和育种目标，有目的有计划地进行。所引入的物种或品种、类型可较多，而每个样品（种子、苗木）的数量可较少，并须严格检疫，防止病、虫、草害传入。为了尽快确定引入材料的利用价值，须建立引种观察圃网点，进行较全面的鉴定评价，并注意搜集包括该物种起源中心或变异类型较多的地区以及该作物主产区的相关信息，以便采取适当的培育措施，提高引种效果。

zuowu yuzhong

作物育种 crop breeding 改良作物的遗传特性，以培育高产、优质、多抗品种的技术。又称作物品种改良。

发展概况 自从人类栽培野生植物以来，年复一年地在收获时从喜欢的植株上采种，这就促使了植物的一些性状变化，产生了一系列品种。这种传统育种方法是凭经验的，也带有偶然性。从19世纪下半叶到20世纪初，逐步进入有计划、有意识的科学育种阶段。英国学者C.R.达尔文在《物种起源》(1859) 中指出，变异性、遗传性和自然选择，是生物界得以进化的三因素。随后在《动物和植物在家养下的变异》(1868)、《植物界中异花授粉和自花授粉的效果》(1877) 等著作中，具体说明了变异性、遗传性和自然选择在生物界进化过程中的作用，阐述了植物界异花受精在进化中的意义。这些著作为近代作物育种奠定了理论基础。与此同时，奥地利的G.孟德尔于1856～1863年从事豌豆遗传试验，1866年发表了《植物杂交试验》一文，提出了杂交后代中遗传因子的显性定律、分离定律和独立分配定律。当时这项重要的科学成果未被学术界所重视，到1900年孟德尔定律才被重新发表，为杂交育种提供了理论指导。1903年丹麦学者W.L.约翰森建立纯系学说，为选择育种提供了科学依据。1909年美国育种家G.H.沙尔指出了杂种优势的实用意义，随后美国育成世界第一个玉米杂交种，并于1920年提出了培育玉米双交种的方案，为广泛利用杂种优势开辟了新途径。1928年W.M.斯坦利证实X射线对玉米等作物的诱变效应，开创了辐射育种技术。A.F.布莱克斯利等于1937年用秋水仙碱诱导植物染色体加倍成功，使多倍体育种成为可能。此外，R.A.费希尔等人首先将数理统计应用于作物育种的研究领域，对提高育种效率起了重要作用。

方法 作物育种是一种需要长期坚持的连续性工作，在育种工作开始之前，应先从策略上考虑，制定出明确的育种方案，包括育种目标、使用的育种材料和育种方法。一般通用的育种方法有选择育种、杂交育种、杂种优势、诱变育种和倍数性育种等。

育种方法与作物的繁殖方式有密切关系。自交作物宜采用的主要是混合选择、纯系选择、杂交育种和回交育种；异交作物宜采用混合选择、轮回选择、自交系间杂交和综合杂交；无性繁殖作物常会产生突变或芽变，可以对之进行选择，或者在特定条件下进行有性繁殖，为杂交改良和杂种优势利用提供便利。

以上所列举的是指可以为多数人所掌握的一些育种方法。从国内外情况来看，80%左右的推广品种，都是应用杂交或系统选择方法育成的。杂交育种是促进基因重组，产生有利的遗传性变异，从而培育出优良品种和组合的有效方法；系统选择可以对各种育种材料进行优中选优或提纯。

作用和发展趋势 改良作物品种，是农业生产取得不断进步的重要手段之一。良种的功用：一是提高作物生产力，二是扩大作物种植区域，三是增强作物抵抗病虫、自然灾害能力，四是改进作物品质，五是有利于提高劳动生产率。经过近百年的发展、演变，世界许多国家目前已经建立起一套比较完整的育种和良种繁殖体系与制度，使农业生产实现了农作物良种化、良种繁育专业化和种子标准化，并拥有强大的育种和种子科研队伍，雄厚的育种科学储备和种质资源储备。特别是20世纪80年代以来，生物技术研究领域取得很大进展，利用这方面的研究成果，将使生物技术更有效地应用于作物品种改良。生物技术与常规育种技术相结合的作物育种新途径，将大大提高育种工作者对作物的遗传操作能力，逐渐实现按人类需要育种，并提高育种效率，缩短育种周期，为农业生产发展作出更大贡献。

推荐书目

北京农业大学等. 植物遗传育种学. 北京：科学出版社，1986.

zuowu yuzhongxue

作物育种学 crop breeding science 研究培育作物优良品种的原理与方法的学科。是农业科学中一门重要的应用科学。

简史 1719年T.费尔柴尔德开始进行植物人工杂交试验，并获得杂种。1823年T.A.奈特利用豌豆进行杂交试验，发现父母

本对杂种一代贡献均等，第二代有分离现象。1856年L.德维尔莫兰提出用“后裔鉴定”法检查甜菜育种的选择效果。这几位科学家被视为作物育种学研究的鼻祖。19世纪中叶C.R.达尔文在《物种起源》(1859)和《植物界中异花授粉和自花授粉的效果》(1877)中阐明了植物选择和杂交等与植物进化的关系，对作物育种学的形成和发展起了重要作用。1900年孟德尔定律被重新发现，为杂交育种提供了理论指导。1903年W.L.约翰森提出了“纯系学说”，为纯系育种奠定了理论基础。1908年G.H.沙尔最先报道了玉米自交系间杂种一代的增产效果，从而推动了植物杂种优势的广泛利用。从1920年开始，玉米杂交种在生产中推广应用。1927～1928年发现X射线能引起大麦的基因突变，遂产生了辐射育种技术。1937年A.F.布莱克斯利等用秋水仙碱诱导植物染色体加倍获得成功，开创了多倍体育种技术。1964～1973年袁隆平等中国农业科学家研究培育成功籼型杂交水稻，极大地丰富了作物育种学理论。此后，由于现代生物技术和航天技术的蓬勃发展，单倍体育种、细胞杂交育种、转基因育种、航天育种等应运而生。

基本内容　作物育种学涉及诸多方面，主要包括：①作物育种原理，即作物遗传、变异和选择理论。②作物种质资源，包括作物种质资源的分布、类型、搜集、保存、鉴定、创新和利用。③作物育种方法，包括选择育种、杂交育种、杂种优势利用、诱变育种、单倍体育种、多倍体育种、细胞杂交育种、转基因育种和航天育种等。④作物引种驯化，包括引种的原则、方式、程序、观察圃的建立等。⑤作物育种程序和田间试验方法，包括品种资源圃-选种圃-鉴定圃-品种比较试验-国家区域试验等程序，田间试验设计技术、田间栽培技术、田间试验准确性及其提高方法、试验结果统计分析和品种审定等。⑥作物良种繁育，包括繁育程序、技术特点和种子品质检验等。

研究方法　采用严密的田间试验和选择鉴定方法。以田间试验为主，以“误差控制”为理论依据，按照重复原则、随机排列原则、局部控制原则进行田间试验设计。同时辅之以温室、网室的盆栽试验和实验室的测试分析方法，以及借助于特殊的方法和仪器设备，进行抗病性、抗虫性、抗逆性和品质鉴定等。随着现代科学技术的发展，一些新兴的技术和方法也应用于作物育种，如核技术、激光技术、现代生物技术、电子计算机技术、航天技术等。作物育种学属于实验生物学领域，与植物学、遗传学、植物生理学、植物病理学、昆虫学、生物统计学等有密切关系，一些实验生物学技术和方法，如显微技术、光谱技术等也应用于作物育种学。

作用　①促进作物种质资源的搜集、保存和鉴定工作。要培育出优良品种，必须有丰富的种质资源为基础。中国、美国、俄罗斯、日本等许多国家都保存十几万份甚至几十万份种质资源，成为人类宝贵的财富。②为人类提供大量的作物优良品种，提高了农作物产量，改善了农产品品质和抗性，促进了农业生产的发展。③为人类创新物种提供了技术保证。通过远缘杂交、转基因技术等可培育出一些新的特异种质，增加生物的多样性。

展望　随着细胞工程、基因工程和蛋白质工程等现代生物技术的发展，作物育种研究将由植株、器官、组织的水平向细胞、基因、分子水平发展。这必将有助于克服育种工作的某些盲目性和不能逾越种间的障碍，加快育种工作进程，按人类需要培育出更多、更好、更特异的优良品种。

zuowu yuanzhongchang

作物原种场　crops stock seed　繁殖新选育的优良品种或经过去杂选优的现有推广良种种子的生产单位。原种的产量和品质，要比当地生产上利用的良种表现好，纯度要求达到99.8%（稻、麦）或99%（棉花），播种品质高，严格防止混有杂草、检疫性病虫害和染病、虫蛀的种子。原种通过繁殖，扩大种子数量，以便定期更新大田生产用的种子。

中国现行良种繁殖是按原原种、原种、生产用种三级程序进行的。原原种亦称育种家种子，包括新选育品种种子和杂交组合亲本、自交系种子，是由育种单位提供的，一般应具有典型的本品种特点、品质和最优良的种子播种质量。原种是用新品种原原种直接繁殖或通过连续株、穗选去杂选优的原有良种种子，由原原种直接扩大繁殖生产出来的种子为原种一代种子，由原种一代再扩大繁殖的种子为原种二代种子，省（市、区）、地（州）、县各级良种场、原种场、示范场承担生产原种，繁殖原种一二代和杂交种亲本种子。生产用种是用原种繁殖直接提供生产使用的种子，包括推广的良种或杂交种种子，主要由各级种子公司特约繁殖基地、乡村种子田生产。不论原种或生产用种，都要求纯度达到99%以上，生长整齐一致，生活力强，发芽率高，杂质少，并不带检疫性病虫害。

zuowu zajiao yuzhong

作物杂交育种　crop hybridization　作物不同基因型个体间进行杂交，并在其杂种后代中通过选择而育成纯合品种的方法。包括种内杂交和远缘杂交。农业上一般指种内不同品种间的杂交育种。现在世界各国生产上应用的主要作物品种大都由此法育成。见杂交育种。

zuowu zaipei

作物栽培　crop production　根据作物生长发育规律及其对外界条件的反应，因时因地因作物制宜地进行耕种和管理的技术。

发展概况　作物栽培几乎是和人类从事农业生产活动同时起步的。中国从事作物栽培由来已久，依文字记载，多数认为有七八千年历史。早在战国时代，就奠定了精耕细作优良传统的“理论”基础。战国早期李悝提出“尽地力之教”，孟子提出“深耕易耨”，庄子提出“深其耕而熟櫌之”，其目的在于通过人们的勤谨耕作，提高单产。随着农业生产的不断发展，这种精耕细作的传统思想也进一步得到丰富与发展。西汉时期的《氾胜之书》和北魏时期的《齐民要术》等许多古农书中均有详细论述，至今仍具有一定的理论意义和指导生产的价值。

但是，中国传统的农业栽培技术是在小农经济条件下形成的，难以在较大规模上合理利用自然资源，更不可能在生产结构总体上正确处理作物与环境的关系；同时中国传统的农业栽培技术是以人畜力为主，劳动生产率相当低下，并且是建立在直接经验的基础之上，有许多经验还处于知其然而不知其所以然的状态。从19世纪末以来，在国际上陆续提出某些带规律性的作物生产理论，并在某种程度上指导和促进了作物栽培的生产实践。因而在作物-环境条件-栽培技术措施的关系上深入研究和发展，使得作物栽培逐步发展成为一门科学——作物栽培学。中国是在20世纪50年代开始，在总结传统精耕细作经验的基础上，逐步地渗入现代科学理论和研究方法而形成了有中国特色的作物栽培科学理论及其技术体系。

技术分类及其主要内容　作物栽培的内涵是十分丰富的。从广义来说，是指作物的整个生产，包括：①以轮作复种和间作套种为主要内容的种植制度。②以深耕细作、防旱保墒和整地排水为主要内容的耕作制度。③以中耕除草和加强田间管理为主要内容的栽培制度。就狭义来说是指一项作物从种到收的整个生长发育过程的作业，主要有：①整地。②播种。③田间管理。从作物播种后直至收获之间，所采取的一系列田间农业技术措施。包括：间苗、定苗、施肥、灌溉、排水、中耕、培土、整枝、去叶、打顶及防治病虫杂草为害等。④收获。用人工或机具收取达到一定熟期要求的农作物目的物。以子实为收获目的物的作物，如水稻、小麦、大豆等，

当子实干物质的积累达最大值，千粒重高，养分含量高，品质好，机械收获损失最少时，是收获适期；以块根、块茎为收获目的物的作物，如甘薯、马铃薯等，一般当地上部茎叶停止生长，块根、块茎停止膨大，淀粉、蛋白质和灰分含量达到最高值，水分含量下降时为收获适期；以收获纤维为目的物的作物，如棉花、黄麻等，当纤维产量最高、品质最好时为收获适期。掌握好作物的收获适期是很关键的一个环节。

栽培方法 中国地域辽阔，条件不同，作物多样，作物栽培技术必须因地制宜。栽培方法除风蚀地栽培、盐碱地栽培和高寒地栽培外，还有：

节水栽培 充分利用天然降水和土壤蓄水，以最少灌溉用水量，达到增产目标。①选用抗旱、耐旱作物，如谷子、黍、稷、高粱、薯类等。②合理耕作，深翻浅松，雨季深中耕涵蓄雨水，旱季耙耱保墒，提高降水利用率。③渠道防渗，小区畦灌，掌握作物需水规律合理用水，提高灌溉水的利用率。④采用喷灌、滴灌、塑料管道等灌溉节水新技术。⑤使用化学吸湿保墒制剂等。

覆盖栽培 例如：①用塑料薄膜覆盖地面。在低温易冻、热量不足条件下，可以增温保墒、改善近地面层的光热条件，促进农作物生长发育和提高产量与品质。②用作物残茬、树叶、秸秆、干鲜草等植物性物质覆盖地面，具有保水、增温、改善土壤理化性能，有利土壤微生物活动，防止土壤盐碱化等作用。③采用卵石、砂砾分层铺在土壤上面后种植作物，通称砂田栽培，是中国西北干旱地区的一种特殊栽培法，主要分布在甘肃中部、宁夏南部、青海东部一些地区，有减少蒸发、蓄水保墒，提高地温、促进早熟，保持水土、减轻盐碱为害等作用。

垄作栽培 将土壤耕作层筑成土垄，在垄上种植作物。其播种方式有：①耕翻起垄后播种，多用于东北及华北地区种植玉米、大豆、甜菜等；②原垄播种，主要用在东北地区，有利于保持水分和出苗，适用于谷子、黍、稷、高粱等作物；③垄上扦插，多用于华北，先筑起大垄，按照一定穴距把甘薯蔓扦插在垄台上，或挖穴将甘薯块直接播种在垄台上。

梯田栽培 在丘陵山区的坡地沿等高线修筑成阶梯式的农田上栽培农作物的技术，是丘陵山区农作物高产稳产的基本栽培方法。

畦作栽培 将农田分隔成若干小区（畦）的栽培技术，便于灌溉和排水，防止干旱和涝渍为害。

发展趋势 随着农业科学技术的发展，农业生产条件的改善，农业机械化程度的提高，农作物规范化栽培日益受到重视。所谓农作物规范化栽培，就是运用系统工程原理和计算机模拟技术，组装配套最佳的栽培技术措施，以获取高产优质的农产品。这是一种集约化程度较高的栽培模式，从整地、播种、中耕、除草、施肥、灌溉直至收获，实现指标化、规程化、模式化，可大大提高土地产出率和劳动生产率。这种栽培模式是以农业生态学和作物生理学为理论基础的。尚需进一步研究提高作物群体光能利用率，作物对水分和矿质营养的吸收、积累和分配规律，农作物生态适应性，作物抗逆性机理，建立农田环境保护和培肥地力的机制等，以促进农作物规范化栽培的进一步完善和普遍推广。

zuowu zhongzhi ziyuan

作物种质资源 crop, genetic resources of 作物的地方品种、新培育的品种、重要的品系和遗传材料以及野生近缘植物等的统称。又称作物遗传资源或作物基因资源。种质系指亲代传递给子代的遗传物质，往往存在于特定的品种中，故在中国又习称作物品种资源。在形态上，作物种质资源包括有性繁殖的种子和无性繁殖的块根、块茎等器官，以至植物的组织和单个细胞。

重要性 种质资源是作物育种的物质基础。然而生产上使用的作物品种有遗传基础日益贫乏的趋势。其原因是：①在育种中，人们总是按照一定目标，沿着一定方向进行选择，品种的遗传基础易变窄。②杂交育种中使用的亲本，越来越集中到对当地条件最能适应、综合性状最好、配合力最佳的少数几个品种上。③新品种的不断育成和推广，使原有老品种特别是地方品种逐渐被淘汰，致使许多有益的基因随之丢失。④由于农田生态环境条件的差异日益缩小，致使许多作物的多样性变异失去了条件。一些野生种失去了适宜的生存环境而濒临灭绝。这就使作物种质资源搜集和保存的重要性愈加突出。

分布 世界上一些重要作物的原生起源地，在亚洲的有稻、小麦、大麦、粟、大豆、蚕豆、豌豆以及茶、桑、甘蔗、黄麻、苎麻等，在非洲的有高粱、咖啡等，在中、南美洲的有玉米、棉花、马铃薯、甘薯、花生、可可、烟草等。有的作物经过地区之间的交流传播，又形成许多次生起源中心。

中国素以作物种质资源丰富而著称。水稻的世界起源地之一在中国，中国的野生稻就有3种，栽培稻也有多种类型。中国起源的大豆现已在世界上广泛分布。小麦变异类型极为丰富，在中国形成了次生起源中心。

管理和利用 主要包括搜集、保存、研究、创新和利用几个方面。

①搜集。种质资源工作的首要环节和基础。搜集方式有考察、采集、征集和交换、引种等，其重点因各国国情的不同而异。

②保存。种质资源工作的又一重要环节。要求种质材料在贮存若干年后重新种植时仍具有较高的发芽率，并保持原来的遗传特性。从20世纪50年代起，一些国家和国际农业研究机构相继建成了一批现代化种质库。野生近缘植物宜在原产地划出保护区，在自然条件下加以保存。对于无性繁殖作物的种质材料，已成功地用顶端分生组织培养的方法保存，并已应用于葡萄、甘薯、甘蔗、草莓、蒜等作物。对桑、茶、果树等多年生作物，一般采用品种资源圃的方式保存种质材料。20世纪80年代中期，中国农业科学院在北京建成国家种质库，负责长期保存全国作物种质资源，作为基础材料。各省农业科学院保存一套原产本省的材料，中国农业科学院有关研究所保存一套某一种或某一类作物的种质资源，均作为中期贮存的材料。中国已保存30多万份作物种质资源。

③研究。研究种质资源是以利用为前提。其主要内容包括一般性状记载和特定性状评价。一般性状记载指对农艺性状和植物形态学性状如形态特征、生育期及产量性状的描述。特定性状评价系针对育种需要，对某种抗性或品质进行系统鉴定和基因分析。二者均是为利用种质提供科学依据。

④创新。人们通过育种工作和遗传研究创造新的品种、品系，包括各种多倍体和非整倍体等。这已成为创造新种质资源的主要手段。

⑤利用。是种质资源工作的最终目的。种质资源的合理利用，使育种工作取得了许多成就。20世纪70年代初，中国利用原生长在海南岛的败育型野生稻和国际稻26号等选育了不育系和恢复系，从而成功地实现了三系配套，研制培育成闻名于世的籼型杂交水稻。

zuowu zhuanjiyin yuzhong

作物转基因育种 crop breeding by transgenosis 利用转基因技术培育作物优良品种。是20世纪80年代兴起的新的作物育种技术。

20世纪70年代，转基因技术在微生物上首先获得突破。不久，利用转基因技术将某些外源DNA（基因）通过载体整合到植物中。1983年美国首次研究成功转基因抗病毒烟草。90年代中期，通过转基因育种培育出的抗虫棉、抗虫玉米、抗除草剂大豆、耐贮藏番茄等开始在农业生产中推广种植。

作物转基因育种的关键是特性基因片段的分离、获取、转移和表达。特性基因

片段包括：①抗性基因片段，如抗虫（Bt毒蛋白基因、蛋白酶抑制基因等）、抗病（抗烟草花叶病毒等）、抗逆（抗寒、抗旱、抗盐碱等）基因等。②改良作物品质的基因片段，如提高营养价值或增加附加产物等。③提高作物产量的基因片段。

作物转基因育种的优点是突破了传统育种方法面临的种间生殖隔离，并可将一些微生物、病毒等低等生物的有益基因导入栽培作物；在抗性育种和品质改良育种方面，更表现出高效、独特的优势。但所培育出的作物品种的安全性问题，尚有不同的看法，即对人畜的食用安全性和对环境是否造成不良影响，还有待进一步研究。

zuoyi

作揖 bow with a great show of respect 中国传统礼节之一。又称拱手。先秦已有，20世纪30年代尚盛行。行礼时，两手握拳（一般左手在外、右手在内；如遇凶丧，则右外左内）高拱，身体略弯，向人行礼。如果是参加追悼会，与人作揖，或进或退都要离开原位。

古代还有时揖、天揖、土揖、特揖、旅揖、还揖、三揖、长揖等类揖礼。时揖是古代君王向有姻亲关系的异姓亲族所行，行礼时俯身，手从胸前平推，并致前。天揖是君王对同性亲族所行，行礼时俯身，手往胸前微微向上推举。土揖是君王向无姻亲关系的异姓亲族所行，行礼时俯身，推手微微向下。特揖是士对每人单独行揖礼。旅揖为爵位等同的大夫对众所用。还揖是古代君王对故士、虎士、大仆、大右所行之礼，因这些人都在王之后方左右两侧，故行礼时回身微向后，左右揖之，还为回转之意。三揖是王对上大夫、中大夫、下大夫各一揖，行礼时拱手作揖，或上下、或左右、或推行。长揖是用于对稍尊于己者的揖礼。

如今，作揖一般不分尊卑，拱手齐眉，上下加重摇动几下，重礼可作揖后鞠躬。主要用于佳节团拜活动的相互祝贺等。

zuoyong yu fanzuoyong dinglü

作用与反作用定律 action and reaction, law of 牛顿运动定律中的第三定律。表述为：对于每一个作用，总有一个大小相等方向相反的反作用；或者说，两个物体之间的相互作用总是大小相等方向相反。用公式表达时有：

$$\boldsymbol{F}_{12}=-\boldsymbol{F}_{21}$$

式中$\boldsymbol{F}_{12}$为物体1对物体2的作用力，$\boldsymbol{F}_{21}$为物体2对物体1的反作用力。显然，这两个力虽然大小相等方向相反，但作用在不同物体上，它们不构成作用在单一物体上的零力系，不存在它们的平衡问题。第三定律涉及两个物体（质点），因此是研究质点系动力学的基础。在质点系中，质点之间的相互作用力是系统的内力，根据第三定律，它们总是成对出现，因而不会影响质点系的动量、动量矩及质心的运动。

在牛顿力学范畴内，第三定律是正确的，但在物理学的其他领域中却不一定正确。如电磁学中，两个运动着的带电粒子之间的磁力就不满足第三定律。但如果说到电磁场的动量，则系统的总动量仍然守恒。

zuozhan bushu

作战部署 operational disposition 指挥员对所属部队进行的任务区分、兵力编组和配置。指挥员决心的重要组成部分。按作战范围可分为战略部署、战役部署、战斗部署；按参战军种可分为陆军作战部署、海军作战部署、空军作战部署、战略导弹部队作战部署；按作战类型可分为进攻作战部署、防御作战部署。通常根据作战企图、作战编成和敌情、地形等确定。正确的部署，对夺取作战胜利具有重要作用。确定作战部署的一般原则是，便于集中力量于主要方向和重要时节；便于形成整体合力和创造有利态势；便于指挥协同；便于根据情况变化灵活调整；便于提高战场生存能力。通常根据作战企图、作战编成和敌情、地形等确定。正确的部署，对夺取作战胜利具有重要作用。确定作战部署应考虑的基本要素通常包括：主要作战集团的编成、任务和配置；辅助作战集团的编成、任务和配置；火力作战集团的编成、任务和配置；特种作战集团的编成、任务和配置；预备集团的编成、任务和配置；作战保障集团的编成、任务和配置；指挥机构的编成和配置等。作战过程中，应根据战局和情况的发展变化对作战部署及时作出适当的调整。随着科学技术的进步、军队武器装备的更新、作战思想的发展，军队作战部署增加了新的编成，扩大了配置空间。



指挥员组织演练抗登陆战役部署

zuozhan feiji

作战飞机 combat aircraft 直接参加战斗，打击敌对目标的飞机。包括战斗机、轰炸机、攻击机、战斗轰炸机、反潜巡逻机和电子对抗飞机。作战飞机与保障飞机的主要区别在于：前者直接参加作战行动，后者为顺利完成作战任务提供保障。但二者的界限有时比较模糊，经过加装或改装可以互相转换。在现代战争中，信息的获取和指挥控制与作战行动的关系日趋密切，因而，也有人把侦察机和预警机列入作战飞机的范畴。

1903年飞机问世，不久就用于作战行动。第一次世界大战期间，出现了主要用于空战的战斗机和专门用于突击地面目标的轰炸机以及支援地面部队作战的攻击机。第二次世界大战中，作战飞机得到更加广泛的应用，并出现了专门用于打击敌人潜艇的反潜巡逻机和实施电子软杀伤的电子战飞机。第二次世界大战后，航空技术的发展和作战需求的拉动，使作战飞机的发展出现了质的飞跃。50年代，出现了主要用于突击敌战役战术纵深的地（水）面目标并具有一定空战能力的战斗轰炸机。60年代，作战飞机全面实现了喷气化，机载电子设备的性能大幅度提高，机载远距精确制导武器相继投入实战。80年代以来，一些气动布局新颖、设计独特、具有隐身能力的先进战斗机相继投入使用。新的作战飞机普遍装备中远距导弹和近距格斗导弹，大多具有全天候、全方位、全高度的“三全”攻击能力，作战效能大幅度提高。在现代战争条件下，以作战飞机为核心的空中突击力量已成为一支超常规打击力量，在战争中发挥着至关重要的作用。在1991年海湾战争和1999年科索沃战争中，作战飞机已无可争议地成为战争中的“主角”。



美国AC-130“空中炮舰”武装运输机

现代作战飞机主要由机体、起落装置、动力装置、飞行控制系统、通信导航设备、火控系统和电子对抗设备等组成。①机体。包括**机翼**、**尾翼**和**机身**，用于承受作用于飞机的全部载荷。②起落装置。是保障飞机起飞、着陆和在地面、水面运动与停放的装置，包括**起落架**、机翼增升装置和着陆减速装置等。起落架是起落装置的主体，陆上飞机通常采用轮式起落架；水上飞机采用浮筒式或船身式起落架。③动力装置。通常指发动机。早期作战飞机的发动机为活塞式，自20世纪40年代中期起逐渐发展为喷气式，现代作战飞机普遍采用小涵道比的涡轮风扇发动机。④飞行控制系统。现代作战飞机的飞行控制系统，已经由早期的人力直接操纵、液压助力操纵，发展到电传操纵（有的开始试用光纤操纵），数据总线实现了与机上其他系统的交联。在计算机的管理下，机上各系统会按飞行员的要求快速作出反应，借助显示器还可进行人与计算机的对话。⑤通信导航设备。作战飞机通信设备仍以超短波通话为主，有的加装调频短波电台或全球通信卫星系统。很多作战飞机在保留塔康、测距器、无线电信标等导航设备的同时，还配备完全自主式的惯性–GPS导航系统；有的还加装数据交联系统，确保飞机不依靠任何外界帮助，就能从远距离准确飞抵目标区。⑥火控系统。由目标探测设备、参数测量设备、火控计算机、瞄准显示设备和瞄准控制设备等组成。主要用于控制机上武器的投射，最大限度地发挥武器作用。⑦电子对抗设备。已成为作战飞机众多电子设备中不可缺少的一部分，是作战飞机的重要自卫手段之一。如机上的威胁告警装置，会在飞机受到敌方雷达跟踪时，或当来袭导弹迫近时，发出告警信号，提醒飞行员规避或作出其他反应。有的告警装置还可显示跟踪雷达的方位及类型。

zuozhan moni

作战模拟 war game 运用实物、文字和符号等手段，对作战环境和作战过程进行模仿的技术、方法和活动。按所采用的技术手段分为实兵演习、手工模拟、计算机辅助模拟、计算机模拟等；按应用范围分为作战研究与评估、装备规划与论证、教育与训练等方面的作战模拟；按规模大小分为武器格斗、分队战术、合同战术、战役、战略等作战模拟。现代条件下主要指计算机模拟。目的是研究作战规律，启迪作战思想，探讨作战指导原则，为军事决策提供科学依据。在国防系统分析、作战方案评估、战法研究、武器论证、教育训练和后勤保障等方面有广泛应用。

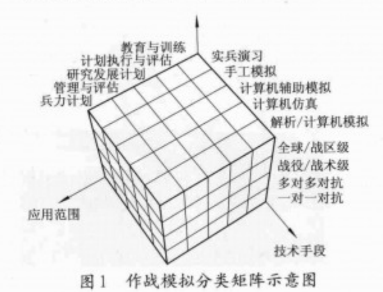


图1 作战模拟分类矩阵示意图

历史沿革 公元前6世纪，中国军事家**孙武**就已运用作战模拟方法进行战争推演。1811年始，普鲁士的莱斯维茨男爵父子将地形模型引入作战模拟游戏，并在对其加以改进后用于模拟实际战斗，被认为是近代作战模拟的真正发明者。1914年，英国工程师F.W.兰彻斯特提出的描述交战过程中双方兵力变化关系的微分方程组，即兰彻斯特方程，是早期的作战模拟解析模型。在两次世界大战中，许多国家曾用室内作战模拟来试验作战计划。第二次世界大战后，作战模拟技术在美国获得了极大的发展。20世纪50年代初，美国学者成功设计了全计算机化的蒙特卡罗法模型。60年代后，随着军事运筹学和系统工程理论以及计算机技术的不断发展，进入了广泛使用计算机的新阶段。80年代以来，随着计算机网络技术的迅速发展，出现了以分布交互仿真技术为标志的多项技术突破。特别是1995年提出高层体系结构（HLA）后，作战模拟快速走向规范化、标准化，使作战模拟及其应用得到了进一步发展。

系统组成 系统一般由人员、设备、模型和数据4个基本部分组成。①参加的人员有对抗人员（局中人）、导演或裁判、军事运筹人员、工程技术人员、辅助人员等，人员的类型和数量根据作战模拟的目标、规模和方式确定，其中对抗人员又按模拟的情况分为红方、蓝方，有时还有绿方（中立方）。②设备包括计算机、计算机网络、投影设备、通信设备等。③模型即数学模型，包括指挥模型、各种作战行动模型、行动效果模型等。④数据包括武器装备数据、作战环境数据、作战规则数据、作战想定数据等（图1）。

模拟步骤 ①准备阶段。包括确定作战模拟的目的和目标，编写想定、选定或构造模型，准备数据，编组人员，安装和调试设备等项工作。②模拟阶段。通常表现为一系列的模拟回合，每一回合都由双方指挥员根据其掌握的当前战场态势拟制出作战计划或命令，由导演认可后下达（或输入模型）执行，命令执行的结果由导演裁决或通过模拟产生，并反馈给双方指挥员，然后进行下一回合模拟。如此循环往复直至达到预期的目的为止。③分析阶段。依据作战模拟的目的，对在各模拟回合中所获得的一系列数据进行统计、整理和分析，形成模拟分析报告，以便对方案作出评价或启发新的思想（图2）。

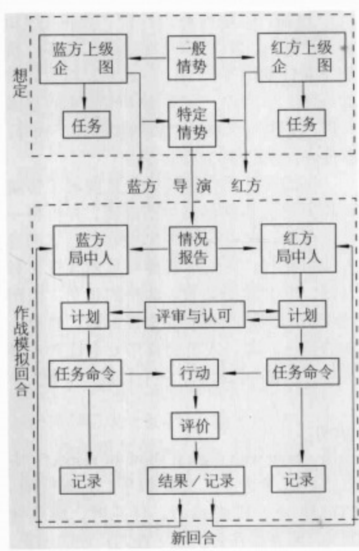


图2 作战模拟的组织流程示意图

推荐书目

王寿云. 军事系统工程的理论与实践. 北京：国防工业出版社，1998.

王可定. 作战模拟理论与方法. 长沙：国防科技大学出版社，1999.

zuozhan renwu

作战任务 operational mission 军队为达成预定作战目的所承担的任务。组织指挥作战的基本依据。通常由上级指挥员下达，并明确完成任务的时限。按作战目的和作战规模可分为战略任务、战役任务和战斗任务；按作战类型可分为进攻作战任务和防御作战任务等。进攻作战任务通常包括


解放军某部指挥员明确布置作战任务

粉碎敌军集团，歼灭敌军兵力，夺取敌军重要地域或目标，摧毁敌军阵地、基地设施；又可分为当前任务和后续任务或尔后发展方向。防御作战任务通常包括扼守重要地区与目标，控制指定的区域，杀伤、消耗和挫败进攻之敌，为己方转入进攻创造条件。在现代战争中，进攻或防御作战任务都应包括摧毁敌方指挥中枢、大规模杀伤破坏性武器和重要的军事基地及设施，实施攻防一体的信息作战和抗敌空袭，攻击或保护重要工业和交通枢纽等战争潜力目标。作战任务通常由指挥员根据敌情、上级意图、部队使命、兵力编成、部队战斗力、作战保障能力以及战场准备、地形、天候等因素确定。作战任务通常以作战命令的形式，按照先急后缓、先主后次的顺序下达。要求及时、准确、简明和保密。

zuozhan shiyanshi

作战实验室 battle laboratory 对新的作战思想、概念和能力进行实验研究的专门机构。利用作战实验室进行作战研究，有助于集中使用研究与开发资源，对不断变化着的作战方法和作战手段进行实验，能快速鉴别、评估作战和后勤方面的创新性概念、思想，能够研究新的编制体制结构与新的技术装备更快、更有效的结合方式和方法，开发创新战法，修订条例条令等。

简史 1979年，中国学者**钱学森**提出了作战实验室的概念，认为作战模拟技术实质上提供了一个“作战实验室”。1992年5月美国陆军提出《作战实验室计划》，组建了作战指挥等作战实验室。此后，美军陆续组建了空军、海军等作战实验机构。1998年，美国国防部组建了联合作战实验室，从而使美军作战实验的研究领域从军种作战发展到联合作战。与此同时，英国、德国、法国等国家也先后建立了自己的作战实验机构，开展了相关的作战实验研究。

组织结构及职责 一般由概念与实验计划、实验与分析、建模与仿真、技术与评估、行动联络与协调、演习与训练等部门组成。人员通常来自武器采办、作战、训练等部门，由具有**军事运筹学**、系统工程、计算机等多学科专业知识的军官、文职人员与技术专家组成。装备部门所属的研究、开发和工程中心的代表作为常驻成员参加作战实验室的工作。作战实验室负责提出实验概念，制定实验计划，对新的作战概念进行前端分析，研究和支持未来作战能力的开发，鉴别实验资源与思想，负责组织实施、协调有关的作战实验，并对实验结果进行分析、上报。

技术手段 模拟和模拟器是主要手段和工具。技术手段主要类型有：①结构模拟。由各种对抗模拟和模型组成，主要依赖为计算机程序设计的算法和数学方法，是推演战斗发展过程的主要手段。②虚拟仿真。是在合成作战环境中的实物和半实物仿真，可以在虚拟环境中通过由人操纵的模拟器来完成。③实兵模拟。通常是由部队（士兵）运用实际的武器装备在真实的战场环境中，在武器装备有效作用范围内的演习行动。作战实验室综合运用以上3种模拟手段进行实验。其中，结构模拟和虚拟仿真正在发展成为一种模块化、可重新设置的软、硬件系统——可重新设置的模拟器，能进行独立的实验，如果与仿真互联网相联，还可参与更大规模的多侧面的实验。

作战实验室控制台示意图

实验方法 ①战争对策模拟。各专家组在想定背景下，就冲突态势、战略目标、联盟组成、兵力使用、武器系统、作战过程等问题进行对抗式研讨，形成具有较强前瞻性的评估结论。②计算机作战模拟实验。主要运用计算机技术建立仿真的作战环境，从而对作战概念和作战能力进行深入具体的综合比较、评估和论证。③演示性评估。包括先进技术演示、先进概念技术演示和联合作战互相操作演示等，主要用于评估未来技术的应用前景，成熟先进技术和在研武器系统投入作战应用的可行性，以及联合作战条件下各军兵种装备的互联互通能力。④实验性演习。主要用于在战场条件下对特定的作战概念、武器系统以及联合作战能力进行综合检验，通常结合各军种、战区的部队演习进行，如指挥所演习、部队野战训练演习和计算机辅助模拟演习等。⑤高级作战实验。通常采用检验性演习与计算机辅助作战模拟相结合的形式实施，主要用于对军种作战概念和相关技术进行综合检验与评估。⑥实战评估。在实战中对根据经验总结形成的作战概念和相关技术进行评估。

zuozhe dianying

作者电影 auteur system 第二次世界大战后出现于西方电影界的一种创作主张。其主要观点是认为一部电影的真正作者是导演。主张影片应明确体现导演个性，导演应当像作家一样，通过他的作品表现他对生活的观点。参见**法国电影**。

zuozheng xinlixue

作证心理学 testimony psychology 研究证人就其所知道的与案件有关的事实、情节向公安机关、检察院和法院作陈述时的心理活动，以及研究影响证人证言可靠性的各种心理因素的**法律心理学**分支。作证心理的研究对查清案件事实、正确定罪量刑都有重要的意义。

zuobiao

坐标 coordinates 在**向量空间**中取定一个基底之后，向量所对应的一组有序的实数。

例如，落在同一个平面上的向量中，必有两个是不共线的，设为$\{\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2\}$，而其余的向量$\boldsymbol{x}$必能唯一地表示为$\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2$的线性组合，即$\boldsymbol{x}=x_1\boldsymbol{e}_1+x_2\boldsymbol{e}_2$，于是向量$\boldsymbol{x}$与数组$(x_1,x_2)$是一一对应的，则$(x_1,x_2)$就称为平面上的向量$\boldsymbol{x}$（关于基底$\{\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2\}$）的坐标。

在空间中存在3个不共面的向量，设为$\{\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2,\boldsymbol{e}_3\}$，而空间中的任意一个向量$\boldsymbol{x}$都能够唯一地表示为$\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2,\boldsymbol{e}_3$的线性组合，即$\boldsymbol{x}=x_1\boldsymbol{e}_1+x_2\boldsymbol{e}_2+x_3\boldsymbol{e}_3$，于是向量$\boldsymbol{x}$与数组$(x_1,x_2,x_3)$是一一对应的，则$(x_1,x_2,x_3)$称为空间中的向量$\boldsymbol{x}$（关于基底$\{\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2,\boldsymbol{e}_3\}$）的坐标。

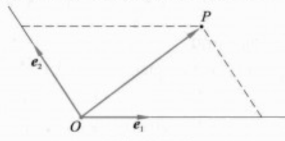
上述方法可推广到任意维数的向量空间的情形。向量空间的坐标是建立仿射空间（见**仿射几何学**）的仿射坐标系的基础。

zuobiaoxi

坐标系 coordinate system 用以确定数或数组与基本几何对象（常常是点）之间的对应关系的参考系。在解析几何里，首先要建立坐标系，才能用方程描写较复杂的几何对象（如**曲线**和**曲面**），从而使得用代数方法研究几何问题成为可能。同时，坐标法也为研究变量数学创造了条件。

最常见的是仿射坐标系。在平面内取定一点O，以及两个不共线的向量$\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2$，则$\{O;\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2\}$称为平面内的仿射坐标系。平面内的任意一点$P$对应于向量$\overrightarrow{OP}$，而$\overrightarrow{OP}$能够唯一地表示成$\boldsymbol{e}_1,\boldsymbol{e}_2$的线性组合，设为

$\overrightarrow{OP}=xe_1+ye_2$ 则点P与有序数组(x,y)是一一对应的。数组(x,y)称为点P在仿射坐标系$\{O;e_1,e_2\}$下的仿射坐标（见图）。



仿射坐标系

若e_1,e_2是平面上两个互相垂直的单位向量，则$\{O;e_1,e_2\}$称为平面上的直角坐标系。

在平面上常用的还有极坐标系。

仿射坐标系、直角坐标系等都有在高维的推广。

需要指出的是，坐标系是表达几何对象的一种手段，它的选取是人为的。通过坐标变换可以使表达某种几何对象的复杂的方程化为较简单的方程。

zuobuji

坐部伎 中国唐代宫廷燕乐。与立部伎相对称。《新唐书·礼乐志》记："堂下立奏，谓之立部伎，堂上坐奏，谓之坐部伎。"在堂上（宫内、厅堂）表演。规模较小，都是歌功颂德之作。舞者人数、服饰等规定明确。舞者多则12人，少则3人（唯《龙池乐》一部，一说12人，一说72人）。舞蹈精巧典丽，温馨雅致，形式华美，艺技较高，唐代诗人白居易《立部伎》诗有："堂上坐部笙歌清"句。坐部伎的乐舞共有6部：

《燕乐》 乐舞分4部：《景云乐》用舞者8人，《庆善乐》、《破阵乐》、《承天乐》各用舞者4人。《景云乐》表现"景云见，河水清"的主题，以庆贺祥瑞；《庆善乐》、《破阵乐》由立部伎同名乐舞改编；《承天乐》宣扬太宗即位乃承天之命。中唐后，除《景云乐》外，其余3部失传。

《长寿乐》 武则天长寿年间（692～694）为祝武则天长寿而创作。舞者12人，穿画衣冠。

《天授乐》 武则天天授年间（690～692）为宣扬武则天受天命即帝位而创作。舞者4人，穿画衣，戴五彩凤冠。

《鸟歌万岁乐》 武则天执政年间（684～704）创作。时宫中养鸟，能言人语，又常称万岁，因而创作此舞。舞者3人，穿红色宽袖服装，戴鸲鹆（八哥）头饰，模拟鸟的样子舞蹈。

《龙池乐》 唐玄宗执政年间（712～756）创作。《旧唐书·音乐志》记载："玄宗龙潜之时，宅在隆庆坊，宅南坊人所居变为池，望气者亦异焉，故中宗季年泛舟池中。玄宗正位，以坊为宫，池水逾大，弥漫数里。为此乐以歌其祥也。"舞者12人，戴芙蓉头饰。

《破阵乐》 又称《小破阵乐》。唐玄宗执政年间（712～756）改编于太宗立部伎《破阵乐》。舞者4人，穿金甲胄。

坐部伎是自唐太宗李世民到唐玄宗李隆基等不同时期的作品荟萃，在一定程度上代表唐代宫廷舞蹈的艺术风范和水准。

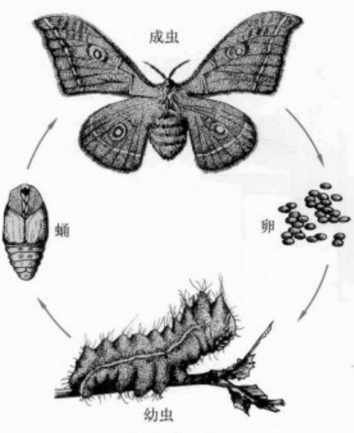
Zuowang Lun

《坐忘论》 *Discourse on Sitting in Oblivion* 中国道教论著。唐道士司马承祯撰。一卷。全书分：《敬信》、《断缘》、《收心》、《简事》、《真观》、《泰定》、《得道》七篇，书末附《坐忘枢翼》。

总括其论，本书是以老庄无为坐忘为本，杂糅佛教天台止观理趣，阐述道教静心养神、契合冥真、心性双修之旨。该书为唐代道教著名哲学著作，对后世道教修炼思想、宋元理学的发展有重要影响。

zuocan

柞蚕 *Antheraea pernyi*; tussah silkworm 昆虫纲鳞翅目大蚕蛾科柞蚕属一种。古称野蚕或槲蚕。一种吐丝昆虫，因喜食柞叶得名。茧可缫丝，主要用于织造柞蚕绸。中国是



柞蚕生活史

最早利用柞蚕和放养柞蚕的国家。汉代已知采集柞蚕茧制作絮绵，晋代已缫制柞蚕茧丝织绸。人工放养技术自明代中叶以后渐趋完善，至清代进而从原产地山东传入河南、辽宁、陕西、贵州、四川、安徽等地，并先后有《养山蚕成法》、《樗茧谱》、《野蚕录》等柞蚕专著问世。现在中国的柞蚕生产分布于10多个省区，主要产区为辽宁、河南、山东等省。

柞蚕属完全变态昆虫，一个世代经卵、幼虫、蛹和成虫四个发育阶段（见图），仅幼虫期取食，以蛹越冬。柞蚕卵在室内加温孵化，幼虫则通常在人工管护下放到野外柞树上任其自行觅食生长、吐丝结茧。同时加强管理，防止鸟、兽危害，并及时采茧。柞蚕的主要病害有：柞蚕核型多角体病或称柞蚕脓病、柞蚕微粒子病、空胴病、柞蚕寄蝇病或称蝇蛆病和线虫病等。应通过严格检验，及时淘汰病蚕、病蛹、病蛾。进行卵面和蚕室、蚕具消毒，施用化学药剂和选育抗病品种等方法防治。

柞蚕蛹期的保护层（内含蛹体）称作蚕茧，供缫制作柞蚕丝用。柞蚕蛹可供食用，残渣可做鱼、畜、禽的饲料。茧呈椭圆形，雌茧和秋茧稍大。春茧淡褐色。柞蚕茧主要由茧层、蛹体、蜕皮（蛹的外壳）组成。茧层约占鲜茧重量的8%～12%，因受排出的消化管内容物浸润而变硬，影响茧丝的解舒。一个蚕茧茧丝平均重0.4～0.5克；茧丝一般长700～800米，茧丝纤度平均为5.6旦。茧层重和茧层率高，则出丝多，经济价值高，收购柞蚕茧时常以此作为解茧的主要依据。

用柞蚕结茧时吐出的丝缕加工成的纤维称柞蚕丝，是织造柞丝绸的原料，在工业和国防上也有重要用途。柞蚕丝手感柔软有弹性，耐热性良好，温度高达140℃时强力才减弱，耐湿性亦强。绝缘、强力、伸度、抗脆化、耐酸等性能均优于桑蚕丝。但织物缩水率大，生丝不易染色。

zuocansi

柞蚕丝 tussah silk 柞蚕茧经缫丝后所得的产品。以过氧化物漂茧的，丝色淡黄，称药水丝；以碱性物质漂茧的，丝色灰褐，称灰丝。在立缫机温汤中进行的缫丝，丝色呈浅淡黄色，称水缫丝；在干缫机台面上进行的缫丝，称干缫丝，即药水丝和灰丝。柞蚕丝和生丝一样，是由数根茧丝相互抱合靠丝胶黏合而成的。由于柞蚕茧丝扁平，加上缫丝过程中的张力、摩擦力较大，所以柞蚕丝大多呈扁平带状。纤度为38.9分特（35旦）的柞蚕丝横截面的长径为100～150微米，短径为40～60微米。柞蚕干缫丝的丝素为88%～89%，胶杂质为11%～12%；水缫丝的丝素为93%～94%，胶杂质

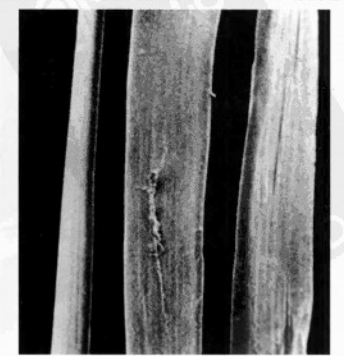


图1 柞蚕丝的纵向外形

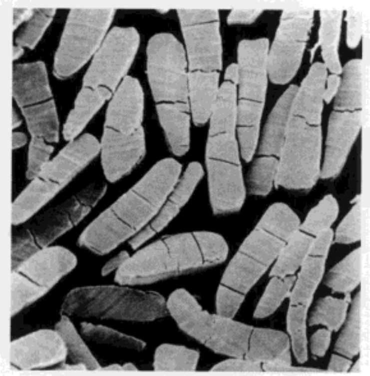


图2 柞蚕丝的截面

为6%～7%。使用柞蚕丝可织制柞丝绸。但柞蚕丝常因纤度偏差大、抱合不良、类节多，在绸面上形成疵点，影响柞丝绸的质量。

zuoshu

柞树 oak 用以放养柞蚕的栎属 (Quercus) 植物的通称。属于双子叶植物的壳斗科。全世界有300多种，广泛分布在北半球的欧、亚、非、美四洲，中国有60多种及变种。其叶是柞蚕的主要食料。放养柞蚕的主要树种为辽东栎、麻栎、蒙古栎和栓皮栎。波罗栎（柞栎）、锐齿栎和槲栎等亦可放养柞蚕。中国的辽宁、河南、山东、吉林、黑龙江和贵州等省是利用柞树放养柞蚕的主要地区。

柞树用于放养柞蚕时须经培植和修剪，使株、行距适宜，树型矮化，成为柞蚕场，或称柞岚、柞坡。树型分无干和中干两种。无干树型系在柞树生长到一定周期后从树干基部砍伐，使其重新萌发出从生枝条，呈灌木墩状。其养成和轮伐简易，树型矮，风害小，但产叶量较低，叶质较差。中干树型系在无干树型的基础上通过多次剪伐养成。其树冠大且分布均匀，空间和光能利用率高，产叶量高而稳定，叶质较好。

zuosichou

柞丝绸 tussah cloth 用柞蚕丝织制的丝织物。具有天然柞蚕丝固有的淡黄色泽，光泽柔和，手感柔软，吸湿性、透气性好，耐酸，耐碱，热传导系数小，有良好的电绝缘性能。宜作各种服装面料和装饰用织物。在工业、国防上用于制作耐酸工作服、带电作业服等。柞丝绸品种有精练绸、漂白绸、提花绸、染色绸和印花绸等。由于柞蚕丝受潮后易伸长，在织造前必须进行蒸丝处理，在加工过程中须保持干燥并严格控制张力，以免在绸面上出现亮经、亮纬疵点。柞丝绸的缩水率大，经过防缩整理的成品绸缩水率可达2%。

zuotang xuexiao

座堂学校 cathedral school 中世纪欧洲的一种教会学校，又译主教学校、大主教学校。基督教传遍罗马帝国全境后，曾经划分主教管区。中世纪沿用此制。座堂学校即设在主教堂所在地，由主教直接管理，属于中、高级性质的学校，以培养未来的神职人员为目的。一般设备较好，学科内容也较为齐备。由主教创办的最早的座堂学校为英格兰的坎特伯雷座堂学校。英国的约克座堂学校则因为阿尔琴的教育活动而闻名。比较有影响的还有利格、雷姆斯、莱昂、巴黎、奥尔良和卡尔特的座堂学校。

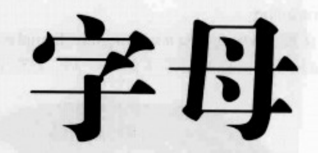
zuotoujing

座头鲸 *Megaptera novaeangliae*; humpback whale 鲸目鳁鲸科座头鲸属一种。鳍肢很



长（达体长的1/3），其前缘白色或部分白色并具结节。喷水孔以前的头部平，上布结节。背鳍形状有变异常为阶梯形或隆突形。尾鳍和鳍肢后缘具扇贝状锯齿。下潜时尾常抬起。雌性最大，长16米，雄性15米。体重达40吨。头背面观宽而圆，头中嵴不明显，为一列肉质结节。头部其余各处和下颌亦遍布结节，并具附生的藤壶和“鲸虱”（蚕豆蛤科的甲壳动物）。体色基本上为黑或灰色。在喉和腹具大小不一的白色区域。鳍肢下面白色，有时上面亦为白色。尾鳍下面完全或部分白色（见图）。雌性体型大于雄性，幼仔出生时体长4.5～5米。座头鲸广布于全世界海洋。有洄游习性。已被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》(CITES) 附录Ⅰ(1996)，为保护动物。





A gu

A股 A share 由中国境内注册的股份有限公司发行，供境内机构、组织或个人（不含台、港、澳投资者）以人民币认购和交易的普通股股票。正式名称是人民币普通股票。A股不是实物股票，以无纸化电子记账，实行“T+1”交割制度，有涨跌幅限制（10%）。中国A股市场交易始于1990年，经过十多年快速发展，现已初具规模。

ABC fenxifa

ABC分析法 ABC analysis 根据事物在技术或经济方面的特征，进行分类排队，有区别地确定管理方式的一种分析方法。

1897年意大利经济学家V.帕雷托在研究个人所得的分布状态时，用坐标曲线反映出“少数人的收入占总收入的绝大部分，而多数人收入很少”的规律。1951年，美国管理学家H.F.戴克发现库存物品中也存在类似的规律，他把被分析的事物对象分为A、B、C三类，对起决定性影响的A类事物进行重点管理，并用曲线描述这一规律，定名为ABC分析。1951～1956年，美国统计学家J.M.朱兰在质量管理中应用了这一分析，并取名帕雷托曲线。故又称帕雷托分析法、ABC分类管理法。

根据社会现象中广泛存在的“关键的少数和一般的多数”规律，一般说A类物资品种少，但每个品种物资用量大，占用资金多，是构成产品实体的主要物资；B类物资品种比A类多，占用资金比A类少，其重要性是处于中间状态；C类物资品种繁多，但每个品种物资用量很少，占用资金少，是一些辅助性的次要物资。因此，对起决定性影响的A类物资企业要重点控制，合理确定采购批量，做到按时、按量供应，库存不能太多；对B类物资可定期采购，保持一般正常的库存；对C类物资可概略地计算出采购批量，有的品种能随时从市场上买到，也可以不设库存。

ABC分析法的步骤是：①收集数据。收集与分析对象和分析内容有特点的相关数据。②统计汇总。对原始数据进行整理并按要求进行计算。③制作ABC分析表。用不同的方法对分析的事物按多少或高低顺序排队，分成ABC三类。④绘制ABC分析图。利用纵横坐标图，按物资品种和占用金额数量所显示的对应关系，在坐标图上取点，并连接各点成曲线绘制成图。⑤确定重点管理方式。根据分析的结果，在权衡管理力量和经济效益的情况下，对ABC三类物资的订货批量、时间、库存储备量分别采取不同的管理方式。

ABS shuzhi

ABS树脂 ABS resin 丙烯腈、丁二烯、苯乙烯三种单体的接枝共聚合产物，取它们英文名的第一个字母命名。20世纪50年代中期开始在美国工业化生产。工业生产方法分两大类：①将聚丁二烯或丁苯橡胶与SAN树脂在辊筒上进行机械共混，或将两种胶乳共混，再共聚。②在聚丁二烯或苯乙烯含量低的丁苯胶乳中加入苯乙烯和丙烯腈单体进行乳液接枝共聚，或再与SAN树脂以不同比例混合使用。可用注塑、挤出、真空、吹塑及辊压等成型法加工为塑料，还可用机械、黏合、涂层、真空蒸着等法进行二次加工。其强度高、韧性好、综合性能优良，用途比较广泛，主要用作工程塑料，也可用于家庭生活用具。由于其耐油和耐酸、碱、盐及化学试剂等性能良好，并具有可电镀性，镀上金属层后有光泽好、比重轻、价格低等优点，可用来代替某些金属。还可合成自熄型和耐热型等许多品种，以适应各种用途。

ACT siwei moxing

ACT思维模型 adaptive control of thought model 关于认知系统的整合理论与人脑如何进行信息加工活动的理论模型。简称ACT模型。由美国心理学家J.安德森于1976年提出，至1983年发展完善。原意为“思维的适应性控制”。安德森将人类联想记忆模型（HAM）与产生式系统的机构相结合，模拟人类高级认知过程的产生系统，在人工智能的研究中有重要意义。ACT理论着重强调高级思维的控制过程。安德森在《认知结构》(1983) 一书中从心理加工活动的各个方面对其基本理论进行阐述，他所提出的ACT产生系统的一般框架由3个记忆部分组成：工作记忆、陈述性记忆和产生式记忆。工作记忆包括从陈述性记忆中提取的信息、传入信息的编码和产生式活动所执行的信息。外部世界的信息经过编码暂时存储在工作记忆中，将要长时间保持的信息存储到陈述性记忆中。匹配过程是把工作记忆中的材料与产生式的条件相对应；执行过程是把产生式匹配成功所引起行动送到工作记忆中。在执行前把产生式匹配活动也称为产生式应用，在应用中还可以学习到新的产生式，这表明依据ACT理论，程序性学习是“做中学”。最后的操作由工作记忆完成。

AD-AS moxing

AD–AS模型 AD-AS model 宏观经济学中将总需求和总供给结合在一起分析均衡国民收入决定及其变动的模型。

在一个经济社会中总需求和总供给相等时的国民收入为均衡国民收入，相应的价格水平为均衡价格水平。在图1中，横轴

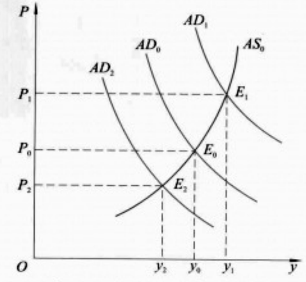


图1 AD–AS模型第一种情形

y表示国民收入水平，纵轴P表示价格水平，总需求曲线AD_0和总供给曲线AS_0（常规供给曲线）相交于均衡点E_0，它表示均衡的国民收入为y_0，均衡的价格水平为P_0。总需求的变动会影响均衡国民收入和均衡价格水平：当其他因素的影响或经济政策的作用使得总需求增加时，总需求曲线由AD_0向右移至AD_1，均衡点由E_0改变为E_1，相应地，均衡国民收入增加为y_1，均衡价格上升为P_1；相反地，当其他因素的影响或经济政策的作用使得总需求减少时，总需求曲线由AD_0向左移至AD_2，均衡点由E_0改变为E_2，相应地，均衡的国民收入减少为y_2，均衡价格下降为P_2。总之，总需求的变化，不仅引起均衡国民收入的同方向变化，而且还引起均衡价格水平的同方向变化。

在图2中，总需求曲线AD_0和总供给曲线AS_0（常规供给曲线）相交于均衡点E_0，均衡国民收入为y_0，均衡价格水平为P_0。总供给的变动会影响均衡国民收入和价格水

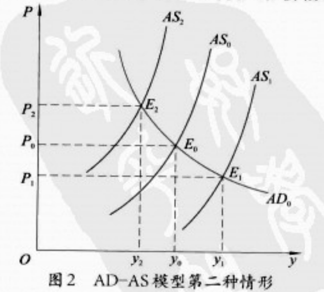


图2 AD–AS模型第二种情形

平：当其他因素的影响或经济政策的作用使得总供给增加时，总供给曲线由AS_0向右移至AS_1，均衡点由E_0改变为E_1，相应地，均衡国民收入增加为y_1，均衡价格下降为

P_1；相反地，当其他因素的影响或经济政策的作用使得总供给减少时，总供给曲线由AS_0向左移至AS_2，均衡点由E_0改变为E_2，相应地，均衡的国民收入减少为y_2，均衡价格上升为P_2。总之，总供给的变化，引起均衡国民收入的同方向变化，引起均衡价格水平的反方向变化。

以上分析的是经济中的常态。另外还有两种极端的情况：一是按照英国经济学家J.M.凯恩斯的观点，当经济处于严重的萧条时，凯恩斯总供给曲线呈水平状，于是，刺激总需求的扩张性的经济政策，能够使得均衡国民收入增加，而不会引起均衡价格水平上升；二是按照古典学派的观点，当经济处于充分就业时，古典总供给曲线呈垂直状，于是，刺激总需求的扩张性的经济政策，不可能使均衡的国民收入增加，而只能引起均衡价格水平上升。

AH-64 Apaqi wuzhuang zhishengji

AH-64“阿帕奇”武装直升机 AH-64 Apache armed helicopter 美国休斯飞机公司研制的双座双发全天候攻击直升机。1975年9月30日首飞，1984年交付使用。主要用于打击地面装甲目标。有A、B、C、D等型别，至1999年1月共生产1 048架。除装备美国陆军外，还出口到沙特阿拉伯、埃及、希腊、英国、荷兰、以色列等国。

AH-64直升机采用单旋翼带尾桨常规布局，纵列式双人驾驶舱，后三点为不可收放轮式起落架。全金属半硬壳机身，重要部位有装甲保护。旋翼直径14.63米，尾桨直径2.79米，机长17.76米，机高4.30米，空机质量5 165千克，最大起飞质量10 107千克，机内最大载油量1 108千克，最大允许速度365千米/时，最大巡航速度293千米/时，最大垂直上升率（海平面）12.7米/秒，实用升限6 400米，有地效悬停高度4 570米，无地效悬停高度3 505米，最大航程（机内油箱）482千米，转场航程1 899千米，最大续航时间（机内油箱）3小时9分。动力装



美国AH-64武装直升机

置为2台T700-GE-701C涡轮轴发动机，最大连续功率2×1 409千瓦。机上装ML-STD-1553B数据总线、目标截获和标识系统、飞行员头盔夜视瞄准系统、飞行控制系统及自主式导航设备等。主要武器配备为：机身腹部装1门可收放的30毫米航炮（备弹1 200发），短翼下面4个挂点，可挂16枚激光制导的“海尔法”反坦克导弹，或4具火箭弹发射器，内装4×19枚70毫米火箭弹。最大武器挂重770千克。1989年12月，在巴拿马首次参战。1991年海湾战争中共有288架参战，并首次用于夜间突击。

A-10 Leidian gongjiji

A-10“雷电”攻击机 A-10 Thunderbolt attacker 美国费尔柴德公司研制的双发亚声速攻击机。1972年5月10日原型机首飞，1975年开始装备部队。主要用于攻击装甲车辆、重要火力点及其他集群活动目标。



美国A-10攻击机

此机载弹多、火力猛、杀伤威力大、低空性能好，自身有装甲防护（可抗23毫米炮弹打击），生存能力较强。有单座、双座两种机型。1984年停产，共生产713架。此机是美国空军现役主力攻击机之一。1991年海湾战争中，多国部队有148架A-10攻击机参战，出动8 088架次。A-10攻击机（以单座型为例）采用平直式下单翼、双垂尾布局。动力装置为2台TF34-GE-100涡轮风扇发动机，推力2×40.95千牛。机上装有电视/激光目标搜索和跟踪系统、武器投放系统、通信导航系统、平视显示器、敌我识别装置、电子对抗设备等。主要武器配备：1门30毫米7管航炮，备弹1 350发；全机有11个外挂点，可挂载6枚AGM-65“幼畜”空地导弹和2枚AIM-9“响尾蛇”空空导弹，或子母弹、燃烧弹、集束炸弹、激光制导炸弹及火箭等。最大载弹量7 250千克。翼展17.53米，机长16.26米，机高4.47米，机翼面积47.01平方米；空机质量11 321千克，最大起飞质量22 680千克，最大机内载油量4 853千克；最大平飞速度（海平面）706千米/时，最大使用过载7.0g，实用升限11 000米，最大爬升率30.5米/秒；作战半径463～1 000千米，转场航程3 949千米。

B gu

B股 B share 在中国境内注册的股份有限公司向大陆地区以外投资者募集并在大陆地区上市的股票，即境内上市人民币特种股票。又称境内上市外资股。见外资股。

B xing fashexing

B型发射星 Be stars 光谱中除普通吸收线外还有发射线的B型主序星。1866年A.塞奇注意到仙后γ光谱中Hβ是发射线，从此开始了B型发射星的研究。1922年国际天文学联合会第一届大会上正式命名为B型发射星，符号为Be（见恒星光谱）。Be星的光谱属于早B型，最常见的发射线是氢线，尤其是Hα和Hβ线。有时也有氦和一次电离铁、镁等的发射线，一般不出现禁线。个别Be星的光谱在数天之内就会发生变化。Be星的光谱中有的出现多条发射线，这类Be型星占10%～20%，其中以B3次型所占比率最大。

Be星的光谱特征如下：①发射线比吸收线窄，常重叠在吸收线上，且呈单峰或双峰状，有的具有复杂形状。紫外光谱常呈天鹅P型轮廓。②双峰发射线中波长较长的峰称为红峰（以R表示），波长较短的峰称为紫峰（以V表示），比率V/R表示双峰之比。V/R的变化是无规则的。③发射线强度对近旁连续谱强度之比E/C，常按V/R的变化方式而变化。大约70%的Be星有0.1m（视星等）的光变。Be星的绝对星等M_v从B2e的$-3m$到B9e的0m，在赫罗图上它们位于主序之上大约一个星等，在演化上可能处在脱离主序之后的阶段。

已知最亮的Be星是水委一，即波江座α(α Eri)，目视星等为0.48等。距离为39秒差距。大多数Be星的发射线强度和形状具有缓慢而不规则的变化。这些变化均无明显的周期现象。此外，还发现某些Be星发射线轮廓中有时标短到一分钟左右至几十分钟的快变化。快速自转是Be星的一个重要物理特征。自转速度平均比相应光谱次型的B型主序星大100千米/秒。

多数Be星有十分之几个星等的光度变化。光变的周期长而不规则，很难得到完整的光变曲线。据统计，Be星的光度比主序星约高1～1.5星等，并有紫外色余。有人解释这是重力昏暗效应引起的，它使Be星的谱型变晚并比相应谱型更亮。

Be星的空间分布与B型星相似。有些Be星是分光双星或食双星。对Be星射电观测发现，若干特殊的Be星与射电源有密切关系。现已公认Be星有星周包层。Be星的经典模型是：一个快速自转的中心星，外面包着一个跟着自转的延伸气盘。有很多人认为Be星是有质量交流的双星。这一说法似乎能更好地解释Be星的现象。

BASIC yuyan

BASIC语言 BASIC language 一种交互式语言。BASIC是beginner's all-purpose symbolic instruction code（初学者通用符号指令代码）的缩略语。美国于20世纪60年代初开始研制，1966年正式推出。BASIC最初是为初学计算机的人设计的，简单易学，使用方便。既可作为批处理语言使用，又可作为分时语言使用；既可用解释程序直接解释执行，也可用编译程序译成目标代码再执行。BASIC具有交互会话功能，在程序执行过程中用户和机器可以相互问答，并可在程序执行暂停时插入新的语句执行。但BASIC不适用于编写较大的程序。

BASIC程序由若干个相连的语句行组成，每个语句行包含一个语句（在有些版本中允许包含多个语句），各语句行按顺序依次执行，但可用控制语句改变执行流程。语句分为说明语句、输入输出语句、控制语句等，语句语法结构比较简单。数据类型只有简单类型和数组两种。

BASIC问世后，人们又作了多种扩充。最初吸取了COBOL与ALGOL等语言的长处，后来涉及矩阵运算、图形处理、文件处理、字符串处理和结构化控制语句等。扩充后在形式上、功能上和规模上都有很大不同。

1978年美国发布最小BASIC国家标准（标准号ANSI X3.60–78），1984年上升为国际标准（标准号ISO 6373–84），1987年美国发布全BASIC国家标准（标准号ANSI X3.113–87）。中国于1991年发布BASIC子集国家标准（标准号GB12856–91）。

BMD-3 kongjiang zhanche

BMD–3 空降战车 BMD-3 airborne fighting vehicle 俄罗斯伏尔加格勒拖拉机厂生产的一种可伞降的履带式装甲战斗车辆。1990年装备俄罗斯空降部队和海军陆战队。战斗全重12.1～12.9吨，乘员2人，载员5人。车的前部为驾驶室，中间为战斗室，后部为动力室，车体两侧和车尾各有1个射击孔。主要武器为1门30毫米机关炮，采用双向稳定器和弹链自动供弹，有200发/分和500发/分两种射速，能发射曳光穿甲弹、杀伤爆破弹等弹种，弹药基数860发。辅助武器为2挺机枪。此外，车上还装有1具AT–5“拱肩”反坦克导弹发射架，携带6枚导弹。反坦克导弹采用红外半自动有线指令制导，昼间射程为75～4 000米，夜间射程为75～2 500米，最大破甲厚度600毫米。火控系统装有车长昼用单目瞄准镜、车长昼夜瞄准镜、车长目标指示器、炮长主被动双目瞄准镜、炮长目标指示器和炮长观察潜望镜。动力装置为1台331千瓦的多种燃料6缸水冷涡轮增压发动机。采用液力机械式变速箱、液气悬挂装置和液压式履带调整器。最大速度70千米/时。水上行驶时，靠车尾两个喷水推进器推进，最大速度10千米/时。车体为铝合金焊接结构，炮塔为钢装甲焊接结构。车内配有集体超压式三防装置、自动灭火抑爆装置和热烟幕装置。炮塔两侧各有3具烟幕弹发射器。



俄罗斯BMD-3空降战车

BOT Build-Operate-Transfer 私营机构参与国家公共基础设施项目，并与政府机构形成一种“伙伴”关系，在互利互惠的基础上分配此项目的资源、利益和分担风险的融资方式。即“建设–经营–移交”。又称项目融资。概念由土耳其总理T.厄扎尔1984年正式提出。

BOT的特点是由私人投资者组成项目公司，从项目所在国政府获取“特许权协议”作为项目开发和安排融资的基础。BOT的典型形式，是政府同私营机构的项目公司签订合同，由项目公司筹资建设基础设施项目。项目公司在协议期内拥有运营和维护所建设施，并通过收取使用费或服务费用，回收投资并取得合理利润的权利。协议期满后，设施的所有权和经营权无偿移交给政府。

运用BOT方式承建的工程一般都是大型的资本、技术密集型项目，主要集中在市政、道路、交通、电力、通信、环保等方面。BOT的衍生方式还有BOO（建设–经营–拥有），即业主以土地使用权出资（也可另加部分资金投入），承包商全资建设项目，项目建成后，其所有权和经营权归业主和承包商所共有，共同经营，并按合同规定的方式分享利润。此外，还有BOOT（建设–经营–拥有–转让），BLT（建设–租赁–转让），BTO（建造–转让–经营）等方式。

BP Amoke Shiyou Gongsi

BP阿莫科石油公司 BP Amoco Corporation 世界最大的石油和石化集团公司之一。国际总部设在英国伦敦，北美总部设在美国芝加哥。业务范围遍及全球六大洲的100多个国家。2006年拥有雇员9.7万人。

公司由英国石油公司（BP）和美国石油公司（Amoco）合并而成。BP公司的前身是英国人W.K.迪亚斯创立于1909年的英波（斯）石油公司，1954年更名为BP。美国石油公司成立于1910年。1998年8月英国石油公司（BP）兼并美国石油公司。合并后的石油公司更名为BP阿莫科石油公司。2000年，BP阿莫科石油公司又兼并美国阿科公司和嘉实多公司，成立新的BP集团。

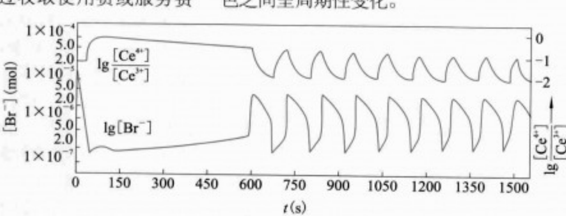
公司业务范围包括石油天然气的勘探开发、石油化工产品的生产和营销、发电、运输及炼油和成品油的销售。

BP自1973年开始在中国境内拓展业务。至2003年底，BP阿莫科石油公司在中国的投资超过35亿美元，并建立了几家合资公司。

2006年，此公司实现营业收入2 743.16亿美元，在《财富》杂志全球500家大公司中排名第4位。

B-Z fanying

B–Z反应 B-Z reaction 反应体系中某些组分的浓度随时间呈现周期性变化的化学反应。1958年，苏联化学家B.P.别鲁索夫在用硫酸铈作催化剂，以溴酸钾氧化柠檬酸的实验中发现，在一定的反应条件下，反应系统中某些组分（溴离子Br^-、铈离子Ce^{3+}和Ce^{4+}）的浓度会随时间发生周期性的变化（见图），而使溶液的颜色在黄色和无色之间呈周期性变化。



B–Z反应中离子浓度随时间的周期性变化

1964年，苏联生物化学家A.M.扎勃京斯基继续了别鲁索夫的试验，用铁盐代替铈盐作催化剂，用丙二酸代替柠檬酸被溴酸钾氧化，同样出现了溶液颜色在蓝色和红色之间呈周期性交替变化的现象。上述反应体系中某些组分的浓度随时间作周期性变化的现象被称为**化学振荡**。后来的实验表明，除柠檬酸和丙二酸外，还有许多有机酸（如苹果酸、丁酮二酸等）的溴酸氧化反应能够呈现出化学振荡现象，所用的催化剂也不限于铈、铁和锰等金属离子，甚至在没有金属离子作催化剂的情况下，某些有机化合物（如各种酚和苯胺的衍生物）的溴酸氧化反应中也能出现化学振荡现象。在文献中，将上述能呈现化学振荡的反应系统均称为

别鲁索夫-扎勃京斯基反应，简称B-Z反应。

B-2 Youling hongzhaji

B–2“幽灵”轰炸机 B-2 Spirit bomber 美国诺斯罗普·格鲁门公司研制的战略突防隐身轰炸机。主要任务是从高空或低空突破敌方的防空系统，对战略目标实施核打击或常规轰炸。1989年7月17日试飞，1993年底开始交付美国空军。此机雷达反射截面积约0.1～0.4米^2，仅为B-52轰炸机的1‰，是世界上第一种真正具有隐身性能的轰炸机。

B-2轰炸机采用无尾三角形飞翼式布局，机身与机翼融合在一起。蜂窝式结构，大量使用复合材料，可收放式前三点起落架。机长20.09米，机高5.10米，翼展52.12米，投影面积490.00平方米。动力装置为4台F118-GE-110无加力式涡轮风扇发动机，单台推力84.5千牛。出于隐身考虑，发动机进气道和排气口设在机翼上表面。乘员2人。机身的背上有接受空中加油的受油口。空机质量69 717千克，有效载荷18 144千克，正常起飞质量152 635千克，最大机内载油量90 720千克，最大平飞速度990千米/时，实用升限15 152米，作战航程（带8枚AGM-129巡航导弹和8颗B83核炸弹，高-高-高作战剖面）11 667千米，续航时间大于36小时。机载设备有AN/APQ-181低截获率攻击雷达、GPS辅助瞄准系统、TCN-250塔康系统、ICS-150X内部通信系统等。机身内2个并排的武器舱，可携带16枚AGM-129巡航导弹，或16颗B61战术/B83战略核炸弹，或36颗CBU-87/89集束炸弹，或12枚CBU-31联合攻击弹药（JDAM），或80颗MK36水雷。



美国B-2轰炸机

1999年5月8日，以美国为首的**北大西洋公约组织**出动B-2轰炸机，使用精确制导弹药，袭击中国驻南斯拉夫联盟共和国大使馆，炸毁馆舍并造成多名人员伤亡。

B-52 Tongwencengbaolei hongzhaji

B–52“同温层堡垒”轰炸机 B-52 Stratofortress bomber 美国波音公司研制的亚声速远程战略轰炸机。可执行空中封锁、攻击空中和海上目标、反舰、布雷等任务。1952年4月首飞，1955年6月开始装备部队。有A、B、C、D、E、F、G、H等型别。1962年10月交付最后一架，共生产744架。



美国B-52轰炸机

B-52H型轰炸机机长49.05米，机高12.40米，翼展56.40米，机翼面积371.60平方米。8台TF33-P-3涡轮风扇发动机（每2台合装在1个发动机舱内吊挂在机翼下），单台推力75.6千牛。最大起飞质量221 350千克。武器舱容积29.53立方米，载弹量27 000千克。最大平飞速度（高度12 200米）1 010千米/时，巡航速度800～900千米/时，低空突防最大速度676千米/时，实用升限16 765米，最大航程（空中不加油）16 093千米。可携带16枚“鱼叉”反舰导弹，或6枚AGM-142A空地导弹，或12个联合直接攻击弹药（JDAM）。还可携带核弹。尾部装有1门20毫米口径6管航炮。

美军在**越南战争**溪山战役期间，共出动B-52H型轰炸机2 548架次，投弹59 542吨。在1991年的**海湾战争**中，出动1 741架次，投弹72 000枚、27 000吨。在阿富汗战争中，B-52H型轰炸机从迪戈加西亚岛起飞，对阿富汗进行轰炸。在**伊拉克战争**中，B-52H型轰炸机发射AGM-86C/D常规空射巡航导弹153枚，投掷JDAM、风力修正等弹药6 300枚。

C yuyan

C语言 C language 一种程序设计语言。1972年至1973年间在类似于BCPL（1969年设计并实现的系统程序设计语言）的B上设计而成，故命名为C。**UNIX操作系统**就是用C书写的。C语言已成功用于各个应用领域，是使用最广泛的通用程序设计语言之一。C语言使用自由书写格式，具有丰富的数据类型、多种存储类别、一定程度的模块化结构，采用结构化的控制、函数参数传值，并支持分别编译等。主要特点是语言与运行支撑环境分离，语言规模小，相对简单，表示方法简洁，高度灵活，程序运行效率高，易移植；不少操作直接对应于实际机器所执行的动作，在许多场合可代替汇编语言；大量使用指针，运算时对数据类型的一致性限制较少。1983年美国国家标准学会（ANSI）的X3J11委员会开始进行C的标准化工作，国际标准化工作始于1985年（ISO/IEC JTC 1/SC 22 WG 14）。1990年公布的国际标准ISO/IEC 9899以美国国家标准ANSI C为基础，是第一个支持多八位字符集的程序设计语言国际标准。中国国家标准等同采用了ISO/IEC 9899。为使C语言能更好地支持对全世界各国语言文字的处理，适应新的编码字符集国际标准ISO 10647，以及进一步发展C语言，ISO/IEC JTC 1/SC 22 WG 14还在继续工作，并公布C国际标准的补篇。

C++ yuyan

C++语言 C++ language 一种面向对象的语言。20世纪80年代初设计并实现，它是以**C语言**为基础的支持数据抽象和面向对象的通用程序设计语言，还在进一步演变发展。

C++是对C语言的扩充，扩充的绝大部分来自著名语言中的最佳特性：从SIMULA67中吸取了类；从ALGOL68中吸取了算符一名多用、引用和在分程序中任何地方说明变量；综合了Ada的类属和Clu的模块特点，形成了抽象类；从Ada、Clu和ML吸取了异常处理；从BCPL中吸取了用//表示注释。

C++保持了C的紧凑、灵活、高效和移植性强的优点，对数据抽象的支持主要在于类概念和机制，对面向对象的支持主要通过虚拟函数。由于C语言的普及，从C至C++的过渡较为平滑，以及C++与C的兼容程度可使数量巨大的C程序能方便地在C++环境中复用，C++在短短的几年内迅速流行，成为**面向对象程序设计**的主流语言。

C++的标准化工作由美国首先发起。1989年美国国家标准学会（ANSI）成立了X3J16C++标准化委员会，1991年6月，以X3J16的国际小组为主成立了C++国际标准化工作组ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 21，以形成正式标准。

CBA Lanqiusai

CBA篮球赛 CBA League 由中国国家体育总局篮球运动管理中心举办的男子职业篮球赛。**中国职业篮球联赛**的简称。

CCD tianti celiangxue

CCD天体测量学 CCD astrometry 以**电荷耦合器件**（CCD）为天体测量仪器终端设备进行天体测量的学科。从有上百年历史的照相天体测量演变而来，CCD技术相对照相技术的主要优点是：光谱响应范围宽，红敏性好；量子效率高，可达30%～90%；线性响应度高，覆盖**星等**范围达7等以上；可实时归算处理。由于这些突出的

优点，CCD技术已取代了照相技术，而照相天体测量学则发展成为CCD天体测量学。其主要任务是测量、研究天体在天球上的位置和运动。具体内容包括：①天体（包括人造天体）球面坐标的测定。②恒星自行，包括双星、聚星系统运动的测定。③恒星视差的测定。④光学参考架向暗星扩充等。CCD技术使天体测量工作在观测精度、星等和效率方面得到了较大的飞跃。CCD测定的视差的精度达到了±1毫角秒，比照相方法提高了4倍。又如美国海军天文台的CCD天体照相仪星表（简称UCAC）是1998年开始观测的，2004年5月就发表了UCAC2星表覆盖86%的天区，该星表包括了约4 800万颗暗至16等源的位置和自行（见天体测量星表）。CCD观测技术还可用于天体的位置和光度的同时测定。

cD xingxi

cD星系　cD galaxies　某些星系团中心发现的一种超巨椭圆星系。它们的面亮度随半径下降比大多数椭圆星系更慢，外围有延伸的暗弱星晕。cD星系在所有星系中属最亮的一类，其光度高达太阳的万亿倍以



英仙座星系团中心的cD星系NGC1275（NASA提供）

上，具有双重或多重核，可能起源于星系团中两个或多个星系并合。

CI cehua

CI策划　corporate identity planning　企业形象识别系统策划。CI即企业形象识别的英文缩写。指把企业看成一个有理想、有行为和有感觉的整体系统，通过提炼企业特有的经营理念、识别企业员工特有的行为和统一企业产品品牌、专用字和标准色等，塑造企业全方位的社会形象，从而赢得人们的好感和信任，以达到促销和提高效益的目的。又称CI导入。企业形象识别系统由3部分内容构成：①企业理念识别系统（MI），指企业在长期生产经营过程中形成的，企业全体成员认同并共同遵守的信念、价值观和行为准则，以及在此基础上确立的企业经营思想、经营宗旨等。②企业行为识别系统（HI），指在企业经营理念指导下的企业员工对内和对外的各种行为以及企业的各种生产经营行为。③企业视觉识别系统（VI），是企业理念的视觉化，它通过企业形象广告、标识、品牌、包装、内部环境和厂容厂貌等媒介或形式向大众表现、传播企业理念，加强企业与外界的沟通。

CI策划的早期实践可以追溯到1914年德国AEG电器公司在其系列化产品上采用统一商标的做法。1956年，美国国际商用机器公司以公司文化和公司形象为出发点，将公司的全称“International Business Machines”设计为蓝色的富有美感造型的“IBM”，以体现公司的开拓精神和独特文化，这标志着CI策划的正式诞生。20世纪60年代后，欧美国家的企业纷纷导入CI。日本企业从70年代初开始学习欧美企业，创造自己的CI系统。现在，CI策划已风行世界。

CKM juzhen

CKM矩阵　CKM matrix　夸克混合的矩阵。起到不同味道夸克的混合作用。按照普适性，应以同样的四费米子弱相互作用理论（见电弱统一理论）研究μ子的衰变和β衰变，实验上发现两者的耦合常数不等：

$G_{\mu}=(1.166\,32\pm0.000\,02)\times10^{-5}$吉电子伏$^{-2}$

$G_{\beta}=(1.147\,30\pm0.000\,64)\times10^{-5}$吉电子伏$^{-2}$

这导致N.卡比玻引入强子弱流之间的混合参数（卡比玻角）。以$SU(2)\times U(1)$为规范群的电弱相互作用标准模型中，夸克和轻子被放入左手二重态和右手单态。电荷$Q=(-1/3)e$的夸克的质量本征态和弱作用本征态并不一样。把它们联系起来的矩阵称为夸克的混合矩阵。二代夸克的混合矩阵仅包含一个参数，就是卡比玻角。1973年小林诚和益川敏英引入三代夸克的混合矩阵，一个三行三列的幺正矩阵：

$$\boldsymbol{q}'=\begin{pmatrix}\mathrm{d}'\\ \mathrm{s}'\\ \mathrm{b}'\end{pmatrix}=\boldsymbol{Vq}=\begin{pmatrix}V_{\mathrm{ud}} & V_{\mathrm{us}} & V_{\mathrm{ub}}\\ V_{\mathrm{cd}} & V_{\mathrm{cs}} & V_{\mathrm{cb}}\\ V_{\mathrm{td}} & V_{\mathrm{ts}} & V_{\mathrm{tb}}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\mathrm{d}\\ \mathrm{s}\\ \mathrm{b}\end{pmatrix}$$

矩阵$\boldsymbol{V}$可由四个独立的实参数表达，通常选择三个欧拉角和一个相角θ_1、θ_2、θ_3、δ来描述。CKM矩阵以卡比玻、小林诚、益川敏英三人名（Cabbibo、Kobayashi、Maskawa）的第一个字母命名，它可有几种参数化形式，标准的参数化形式为：

$$\boldsymbol{V}=\begin{pmatrix}c_{12}c_{13} & s_{12}c_{13} & s_{13}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\delta_{13}}\\ -s_{12}c_{23}-c_{12}s_{23}s_{13}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\delta_{13}} & c_{12}c_{23}-s_{12}s_{23}s_{13}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\delta_{13}} & s_{23}c_{13}\\ s_{12}s_{23}-c_{12}c_{23}s_{13}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\delta_{13}} & -c_{12}s_{23}-s_{12}c_{23}s_{13}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\delta_{13}} & c_{23}c_{13}\end{pmatrix}$$

其中$c_{ij}=\cos\theta_{ij}, s_{ij}=\sin\theta_{ij}, i,j=1,2,3$为夸克代的标志，位相$\delta_{13}$的取值为$0\leqslant\delta<2\pi$，它若不为零，则表示在弱作用中破坏CP不变性。

CKM矩阵元的确定依赖于相关的弱作用衰变过程的实验测量结果和相关强子跃迁矩阵元的理论计算。大多数CKM矩阵元数值的主要误差来自理论计算的不确定性。

CP pohuai

CP破坏　CP violation　通过CP变换相联系的两个过程的性质发生了变化，意味着CP破坏。CP变换为电荷共轭C和空间反射P的联合作用。经CP变换后粒子变成反粒子，而且运动方向反向，螺旋度变号。CP变换不变性意味着两个通过CP变换相联系的过程的性质完全相同。如$\pi^+\longrightarrow\mu^+\nu$和$\pi^-\longrightarrow\mu^-\bar{\nu}$衰变过程。如果发现这样两个过程的性质发生了变化，则意味着CP破坏。

中性K介子有两种：一种为短寿命的K_S^0介子，主要衰变为两个π介子，即具有正CP宇称；另一种为长寿命的K_L^0介子，它能衰变为三个π介子，具有负CP宇称。1964年发现K_L^0介子也可衰变到两个π介子，即此类弱相互作用过程有CP破坏。CP破坏还在半轻子衰变过程中被观测到。理论预言，在B介子衰变中会有大的CP破坏，因而研究CP破坏成为B介子工厂的主要物理目标。在过程中$B\longrightarrow J/\psi K_S$已经观测到CP破坏。

20世纪末以来，在D介子系统、轻子系统以及超出标准模型讨论CP破坏，已作了大量的探索性研究工作。有待于τ-粲工厂、B工厂、大型强子对撞机以及非加速器物理实验的检验。

CPT bubianxing

CPT不变性　CPT invariance　在CPT联合变换下的不变性。亦即电荷共轭、空间反射、时间反演联合变换下的不变性。见粒子物理学。

对于相对论性的可重正化定域场论，只要满足正洛伦兹协变性和通常的自旋-统计关系，则运动规律在电荷共轭、空间反射、时间反演联合变换下保持不变，称为CPT定理。量子场论最重要的原理之一。CPT联合变换的性质比CPT独立变换更基本，即使弱相互作用也保持CPT不变。按照CPT定理，若一种相互作用破坏CPT中某一变换，则必破坏另外两个的联合变换。若在某一变换下不变，则一定在另外两个变换的联合作用下也不变。CPT不变性意味着粒子和反粒子的质量和寿命都相等，而且它们的磁矩大小相等，符号相反，并有相同的电磁形状因子。CPT不变性的检验主要在中性K介子系统进行，也在中性B介子和D

介子系统中展开。超出标准模型的新物理，往往和CPT不变性所依赖的几个条件相背。如**超弦理论**，它基本上是非定域结构。因此，CPT破缺的研究与新物理的探索紧密地联系在一起。

CPU 计算机中负责解释指令的功能，控制各类指令的执行过程，完成各种算术和逻辑运算的部件。**中央处理器**（central processing unit）的英文缩写。

CT chengxiang

CT成像 computed tomography 将X射线扫描投影数据与重建数学及计算机技术结合，获得以层面信息为基础的医学影像的技术。初期称为电子计算机X射线扫描横断轴向体层摄影、计算机辅助轴向体层摄影、计算机化体层摄影等，后统一称为计算机X射线体层成像，即CT。

传统X射线摄影提供的是宏观二维影像，只能提供四个主要层次的天然对比，即骨骼、软组织及水、脂肪和空气。无法分辨密度相近的组织与结构。英国于1967年设计出第一台CT原型机，并于1971～1972年开始临床试用。自1974年开始，可临床应用的CT设备在全世界迅速普及，1976年开发出不仅用于头部，也可用于全身各部的CT扫描机。

成像原理 CT设备的X射线被“准直”为规定宽度的线束，该线束宽度即为成像的层厚。每次曝光，X射线束只扫描一个层面，采集到的该层面X射线投影数据重建该层面的影像。最终由预定数目的层面影像来显示整个拟检查部位的信息。

层面影像是由大量规则的成像基本单位（像素）构成。每一个像素实际上涵盖一个体积单位，称为体素。

扫描中，不断地改变投影角度，得到各个投影方向上的大量数据，通过计算机实施相应的重建，可得到层面内每个像素的CT值。计算机实施数字-模拟转换，将每一像素的CT值转换为相应的灰度值，则重建为由不同灰度模拟的CT图像。

类型 电子束CT 20世纪80年代后期，针对层面采集CT的扫描速度不足以显示动态器官（如心脏）而设计出的一种CT，可把一个层面的采集时间缩短至50毫秒，故又称超快速CT。

螺旋采集方式CT 在CT的扫描架内置一环形滑轨，X射线管可从滑轨上得到电源，在滑轨上连续绕病人旋转和连续发射宽扇形X射线束。

平板探测器CT 把X射线投影信息直接转换为电信号，继而转换为数字信号的装置，具有比以往的CT检测器更多的采集单元、更好的检测敏感性。又被称为容积性CT。

CT设备的图像显示 动态显示 ①动态期相显示。静脉注射对比剂后，选择对比剂在兴趣结构的准确充盈期相，如动脉早期、动脉期、实质期、静脉期、延迟期等，作重复扫描，捕捉兴趣结构在不同期相强化行为的显示方法。②CT透视。利用高级CT设备的快速采集与实时重建能力，在荧光屏上实时显示扫描部位影像的方法。主要用于CT导向的介入处理技术。③CT电影。利用高级CT设备的快速采集能力，对兴趣结构的影像作回顾性连续回放的显示方法，适用于动态器官的形态学与强化行为等信息的显示。

定量显示 ①骨矿盐定量显示。在扫描中，通过在扫描野内放置参照体模，计算出扫描的骨骼中矿盐精确含量方法，是骨矿盐定量测量的方法之一。②脂肪定量显示。和骨矿盐含量定量显示类似，计算扫描野内规定的兴趣区内脂肪含量的方法。③冠状动脉钙化积分显示。在具有快速采集冠状动脉影像能力的设备上，利用专用软件计算冠状动脉壁内钙沉积量，量化为分值，作为判断冠状动脉硬化程度的指标的方法。

功能性显示 在CT设备上开发较晚，已临床实用的有脑CT灌注成像、肿瘤CT灌注成像等。方法是静脉注射对比剂后行快速采集，量化显示兴趣区内的局部血流量、局部血容量和平均通过时间等参数。主要用于脑缺血性疾病、肿瘤等的诊断。由于心脏系一动态器官，开发心肌CT灌注成像的难度更大，已有心肌灌注及心肌应力性灌注成像的软件问世。

CT应用的优势领域 在各学科中，涉及出血及血管闭塞性疾病、创伤、肿瘤、大多数炎症与寄生虫疾病、部分退行性疾病和变性性疾病、部分骨关节疾病等都是CT检查的指征。以往，层面显示的方式不能显示大多数血管性疾病的相关征象，螺旋CT，特别是多层螺旋CT，通过相应的重建方式不仅可显示血管，还可以用内窥镜方式直接观察血管内壁，且可以同时显示血管相邻的结构。现代的CT设备可以安装放射治疗定位与治疗计划软件，可将相应的信息经计算机直接传输治疗计划系统，达到更精确的治疗定位。

CT应用的限制 ①不适用于X射线敏感的人群（如孕妇、儿童）和部位的检查。②碘对比剂过敏者会产生各类副反应，严重者可致死。③软组织分辨力不如**磁共振成像**（MRI），因此对部分先天性畸形及软组织异常的显示不是首选方法。④非大体形态显示能力不如MRI，如对结合水与游离水的区别、大脑皮层功能活动显示等。

C-130 Dalishi Yunshuji

C–130“大力士”运输机 C-130 Hercules transport aircraft 美国洛克希德公司研制的四发中型多用途战术运输机。用于运送人员和物资，亦可作为无人驾驶飞机的母机担负发射与引导任务。1951年开始设计，1954年8月23日首飞。1956年12月9日首次交付美国空军使用。除在美国空军、海军、海军陆战队和空军国民警卫队服役外，还出口澳大利亚、印度、巴基斯坦、伊朗、英国等国。主要型别有A、B、E、H、J等。



美国C-130运输机

C–130J运输机采用铝合金半硬壳式结构，悬臂式平直上单翼。机长29.79米，机高11.84米，翼展40.41米，机翼面积162.12平方米。动力装置为4台AE2100D3涡轮螺旋桨发动机，单台功率3 424千瓦。空机质量34 274千克，最大起飞质量79 380千克，最大载重18 955千克，最大机内载油量20 819千克，最大巡航速度645千米/时，最大载重航程5 250千米。货舱长12.19米，宽3.12米，高2.74米。主舱可容纳92名士兵或64名伞兵，或74名担架伤员和两名医护人员。可装载12 080千克重型装备：1辆加油车、1门155毫米榴弹炮及其牵引车。

C–130运输机先后参加**越南战争**、**中东战争**、**海湾战争**、**科索沃战争**、**阿富汗战争**和**伊拉克战争**中的空运。

DNA deoxyribonucleic acid **脱氧核糖核酸**的英文缩写。

DNA bingdu

DNA病毒 DNA virus 仅含脱氧核糖核酸（DNA）的病毒。这类病毒都含有一个DNA分子可分为单链DNA病毒（无包膜）和双链DNA病毒（可有包膜）。猫血液中白细胞减少症的病毒就属于迄今发现最小的单链DNA病毒（ssDNA病毒），球状颗粒，对宿主独立感染与复制。病毒颗粒（粒子）含有血凝素，对多种红细胞具有凝聚活性。单链DNA病毒M13具有环状或螺旋结构，而

双链DNA病毒中的乙型肝炎病毒为DNA双螺旋环状结构，基因组结构也多样，有其特殊性。

双链DNA病毒也能独立感染复制。然而有些如腺病毒或疱疹病毒感染后或宿主细胞受伤后被感染，需助手病毒的协助才能复制。

双链DNA病毒分为无包膜病毒和有包膜病毒两类：前者以腺病毒为代表，可通过呼吸道或消化道传染，引起急性呼吸道感染者，伴有头痛、咳嗽、高烧等症状；后者如痘病毒科正痘病毒属的天花病毒，通过空气传播，经呼吸道侵入健康人体，病毒粒子砖形或卵形，病毒非常稳定。

DNA chongzu

DNA重组 **DNA recombination** 不同的DNA配对后的交换和重排过程。从广义上说，通过不同途径使两个或两个以上的DNA片段组成一个重新排列的DNA分子均可称为重组。根据对DNA序列同源区的大小和所需蛋白的要求，可将DNA重组分为同源重组、位置特异性重组以及转座重组等。

同源重组是最普遍的DNA重组。真核生物中发生的染色体交换，细菌中接合、转化和普遍性转导均发生同源重组。这类重组要求两个DNA序列的同源区越长越好，同源区太短，重组难以发生。已知参与同源重组的基因有2 000个之多，其中RecA是同源重组中最重要的基因。RecA编码的蛋白质几乎参与所有重组途径。一旦RecA发生突变，不仅影响重组，并对DNA的修复产生作用。对大肠杆菌及其噬菌体DNA重组机制的研究表明，至少有25种不同的蛋白质参与同源重组过程。

关于DNA同源重组的机制，最有影响的为1964年由R.A.霍利迪提出的异源双链交叉模型，或称Holliday模型。该模型将整个同源重组过程可分为：起始，同源配对和链交换，异源双链扩展或分支迁移，霍利迪连接体解离。已在大肠杆菌中鉴定了3条重组路线，即RecBCD、RecE和RecF，最重要的是RecBCD途径。

位置特异性重组是在小范围（数十个碱基对）的短同源区进行DNA重组。与同源重组不同的是，位置特异性重组不需要RecA蛋白质的参与。一些大肠杆菌噬菌体如λ、P80、186、P4、P1以及酵母2u质粒内的重组都属位置特异性重组。λ噬菌体在大肠杆菌染色体中的整合和切离是位置特异性重组的典型例子。

λ噬菌体侵入大肠杆菌细胞后，可选择两条不同的路线进入生活史：噬溶状态和溶原状态。在溶原状态，λDNA整合在寄主细胞的染色体上，称为原噬菌体。当原噬菌体从溶原状态进入噬溶状态时，λDNA必须从染色体上切离下来。整合和切离是一种发生在染色体特定位置上的重组过程，整合和切离的位置称为重组特异位点（att），细菌染色体上该位点称为attB，噬菌体DNA上为attP，attB和attP的同源区只有15碱基对，称为核心序列，以O表示。互换就在这个区域内发生，O的左侧，细菌一方称B，λ一方称P；O的右侧，分别自以B′和P′表示。整合和切离的重组反应在不同的酶系催化完成，可写成下式：

$$\mathrm{POP'\,(attP)+BOB'\,(attB)} \underset{\mathrm{Int,\,IHF,\,Xis}}{\overset{\mathrm{Int,\,IHF}}{\rightleftharpoons}} \mathrm{BOP'\,(attL)+POB'\,(attR)}$$

式中Int表示整合酶，IHF表示整合宿主因子，Xis表示切除酶，attL表示整合后左翼的核心序列，attR表示右翼序列。上述反应可在离体条件下进行，并发生准确的切割和连接。

转座重组是借助转座子（transposon）的插入或离去而产生的一种DNA分子重组过程，1951年由B.麦克林托克在玉米的子粒花斑变异突变中发现。转座子为基因组中一类可以移动的DNA序列，它们采用同源重组以外的方式从原来位置转移到另一位置。转座子内部含有转座酶基因，可作用于转座因子的两个末端并在一些宿主蛋白质的帮助下完成转座。转座子的插入和离去都会产生重要的遗传效应，如在插入位点引起基因重排等。现已证实，几乎所有生物包括人类基因组都有转座因子存在。转座因子的发现使人们认识到一种全新的DNA重组方式，转座机制的研究一直是遗传学领域的重要内容。

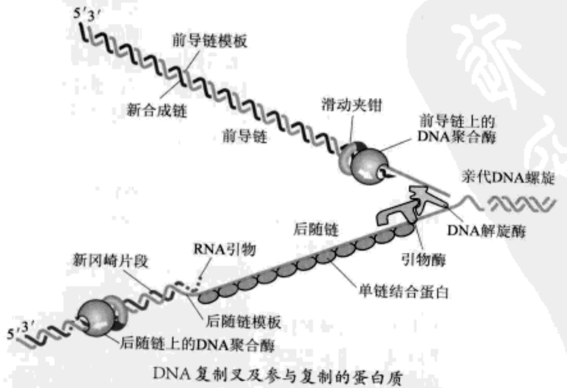
DNA fuzhi

DNA复制 **DNA replication** 将DNA分子的双螺旋链解开，作为DNA合成的模板，然后通过DNA聚合酶合成与模板互补的DNA新链的过程。

DNA复制导致了从一个亲代DNA分子产生两个子代DNA分子。通常情况下，两个子代DNA分子通过细胞分裂的方式分配到两个子细胞去。因此，DNA复制是生物遗传的分子基础；在这个过程中，遗传信息根据碱基配对的原则得到了精确的复制。显然，DNA复制采用的是半保留复制的方式，从而使每一个子代DNA分子中有一条链来自亲代，另一条链为新合成的。DNA复制是一个由许多酶和蛋白质协同作用的复杂过程，包括复制的起始、复制的延伸和复制的终止。此外，还涉及复制过程的调控、染色质的形成和复制后DNA的修饰等。

DNA复制的起始是一个高度受控的过程。首先，复制是在DNA链特定的区域内开始，这种区域被称为复制起始位点，通常由一段特定的核苷酸序列组成。在病毒、原核生物的基因组内，通常只有一个复制起始位点；而在真核生物的基因组内，则有成百上千个复制起始位点。复制起始蛋白识别并结合复制起始位点，局部打开DNA分子的双螺旋链，然后吸引DNA聚合酶以及其他参与复制的蛋白质开始DNA的复制。其次，复制是在特定的时间内进行，一般是在细胞周期的S期内进行。对于具有多个复制起始位点的真核生物染色体，往往是在S期的不同时段激活不同的复制起始位点。此外，细胞通过复杂的方式控制复制起始位点在S期内只能被使用一次，避免出现DNA模板被多次复制。

DNA复制起始后进入了延伸阶段，即DNA聚合酶沿着模板链合成DNA新链。通常DNA合成是在由两条模板链构成的复制叉上进行。一般情况下，从一个复制起始位点可以形成两个复制叉。因此，病毒、原核生物的基因组复制时只有两个复制叉，而真核生物的基因组复制时则有数量众多的复制叉。复制叉的主要特点是不对称复制：一条链为前导链，其复制是DNA聚合酶沿着3′到5′的模板链合成一条连续的从5′到3′的DNA新链；另一条链为后随链，DNA聚合酶在模板链上不连续地分段合成DNA新链。这些新合成的DNA片段被称为冈崎片段（Okazaki fragment），长度为1千个碱基左右。冈崎片段最后由DNA连接酶连接成一条完整的DNA新链。不对称复制的原因是，DNA双螺旋链是反向对称的，一条链的方向是从3′到5′，而与其互补的另一条链的方向是从5′到3′。当DNA双螺旋链打开作为模板链开始进



DNA复制叉及参与复制的蛋白质

行复制的时候，DNA聚合酶只能沿着3′到5′的模板链合成从5′到3′的DNA新链，从而导致了这种不对称复制。

大多数情况下，当来自相反方向的两个复制叉相遇时，DNA复制就自发终止。但是，原核生物基因组复制的终止并不是自发的，而是一个受控的过程。在这个过程中，复制的终止依赖于被称为终止子的特定的核苷酸序列以及专门与这类序列相结合的蛋白质。对于具有线状染色体的真核生物而言，其染色体两个末端含有重复的核苷酸序列，称为端粒。端粒通常是依赖于*端粒酶*主导的特殊机制进行复制，从而保证染色体末端的稳定。人们发现，染色体末端的稳定与否涉及细胞的衰老和癌变。

DNA juhemei

DNA聚合酶 **DNA polymerase** 以DNA链为模板，催化以4种脱氧核苷三磷酸为底物的聚合反应，从而形成寡聚体或新的DNA链。参与DNA*复制*、DNA*修复*、DNA*重组*等重要生命活动。

DNA聚合酶有3个重要特点：①DNA聚合酶只能朝一个方向合成DNA，即沿着3′到5′的模板链合成从5′到3′的DNA新链。②DNA聚合酶不能直接利用DNA模板链开始DNA的合成，而只能从已经存在的与DNA模板链相结合的引物链的3′端进行DNA的合成。③用于DNA链延长的DNA聚合酶具有高保真性，其复制的错误率一般低于每合成10^7个碱基出一次差错，这是因为DNA聚合酶在沿DNA模板链移动时利用其3′到5′核酸外切酶活性消除配对错误的碱基。

在原核生物中，大肠杆菌的DNA聚合酶被研究得比较透彻。大肠杆菌含有3种DNA聚合酶，分别称为DNA聚合酶Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。大肠杆菌DNA聚合酶Ⅰ是第一个被研究的DNA聚合酶，它是单一的多肽链，含有聚合酶催化中心，以及5′到3′核酸外切酶活性和3′到5′核酸外切酶活性。当用酶去除其5′到3′核酸外切酶活性片段，得到的产物通常被称为Klenow酶或Klenow片段。Klenow酶具有很强的催化活性，通常被研究人员用在无细胞条件下的DNA聚合反应，包括用于DNA序列测定。负责大肠杆菌基因组DNA复制的是DNA聚合酶Ⅲ。它是由10个亚基组成的蛋白质复合体。这个酶可以在30～40分钟的时间内完成大肠杆菌基因组440万对碱基的复制。

*真核生物*的DNA聚合酶种类要比原核的多，如在人的细胞内已经发现了9种DNA聚合酶。一般认为，真核生物基因组DNA的复制过程主要由3种DNA聚合酶负责。DNA聚合酶α具有4个亚基，并含有引发酶活性，被用于DNA复制的起始。DNA聚合酶δ是一个由3～4个亚基组成的蛋白质复合体，除了具有聚合酶活性外，还有3′到5′核酸外切酶活性，被用于DNA复制的延长，包括前导链和后随链。DNA聚合酶ε也是一个蛋白质复合体，同样具有聚合酶活性和3′到5′核酸外切酶活性，可能被用于后随链的延长，但其在细胞内的作用有待进一步的研究。此外，这3种DNA聚合酶还参与了DNA损伤的修复。参与DNA损伤修复过程的还有DNA聚合酶β，它是一条由335个氨基酸残基组成的多肽链。在余下5种DNA聚合酶中，除了DNA聚合酶γ已知是负责线粒体DNA的合成，其余4种的结构和功能还不是很清楚。

DNA lianjiemei

DNA连接酶 **DNA ligase** 催化两个DNA片段之间的相邻核苷酸形成磷酸二酯键，从而将DNA片段连接起来的*酶*。DNA连接酶参与DNA*复制*、DNA*修复*、DNA*重组*等重要生命活动。

DNA连接酶是一个由数百个氨基酸组成的单体蛋白质。广泛存在于病毒、原核和真核生物中，但在氨基酸序列上相似性很低。真核细胞和*噬菌体*的DNA连接酶属于ATP依赖型，而原核细胞的DNA连接酶则属于NAD^+依赖型。DNA连接酶不仅是细胞DNA复制、DNA修复和重组所必需的，而且是基因工程中最重要的工具酶之一。例如T4噬菌体DNA连接酶被广泛地用于基因克隆，包括连接双链DNA分子的黏性末端或平末端。

DNA shuangluoxuan

DNA双螺旋 **deoxyribonucleic acid double helix** DNA的二级结构。*核苷酸*序列为互补的两条DNA链，以相反的走向，通过碱基之间的氢键结合〔腺嘌呤(A)与胸腺嘧啶(T)，鸟嘌呤(G)与胞嘧啶(C)〕，并盘绕成的右手螺旋。DNA双螺旋结构模型由J.D.*沃森*和F.H.C.*克里克*于1953年提出，它为基因复制和遗传信息传递提供了分子结构基础。碱基互补的概念还圆满地解释了基因表达过程中转录和翻译机制。DNA双螺旋结构的提出，标志了*分子生物学*的诞生。

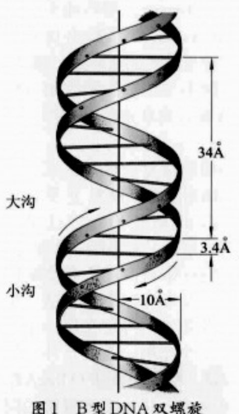


图1 B型DNA双螺旋结构模型

1953年以前化学家L.鲍林等提出的三股DNA模型虽然不符合DNA的自然结构，但可作为沃森和克里克建造模型的借鉴。E.查尔加夫等人分析了许多不同来源DNA的碱基组成，发现DNA中4种碱基的摩尔比总是A等于T和G等于C，实验结果导致双链互补概念的建立。英国人M.威尔金斯和R.E.富兰克林等用X射线分析纤维状DNA结构的结果，为DNA双螺旋结构提供了重要的数据。

特点　当DNA钠盐在92%相对湿度下，呈B型双螺旋（图1）。其结构特点如下：①由两条DNA链组成，其中糖和磷酸骨架绕着一个螺旋轴形成右手螺旋。双螺旋的直径为20埃（1埃=0.1纳米），螺旋表面有两条沟，一条大沟和一条小沟。这两条沟对蛋白质识别碱基序列起重要的作用。②碱基对之间的氢键把两条DNA链维系在一起。碱基平面与螺旋轴垂直，碱基对在螺旋内部，糖和磷酸骨架则在外部。③两条DNA链绕螺旋轴旋转一周（360°）包含10个碱基对，沿螺旋轴方向的距离为34埃，相邻碱基对之间的距离为3.4埃，旋转角度为36°。④碱基平面之间的疏水作用在稳定双螺旋结构方面起着重要的作用，它相当于甚至大于碱基对之间氢键的作用。⑤两条链的方向相反（图2）。⑥双螺旋结构中

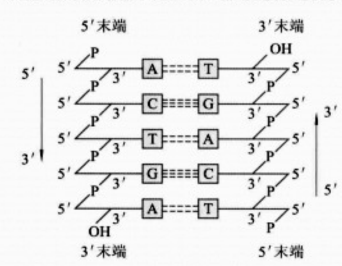


图2 DNA双螺旋结构中两条链方向相反

碱基对由于几何形状的限制，只能是A与T配对，G与C配对（图3），这两种碱基对的形状和大小都近似相同，它们的糖苷键也有相同的位置和方向。如果嘌呤与嘌呤或嘧啶与嘧啶配对，其螺旋直径就会大于或小于20埃，与观察到的结果不符。⑦具有二次旋转对称性。即一对碱基旋转180°并不影响双螺旋的对称性。因此，双螺旋结构只限定碱基配对的方式，并不限定碱基序列，碱基对可以是A/T和G/C，也可以是T/A和C/G。⑧已知一条DNA链的碱基序列和方向，可以推断出另一条互补的DNA链的碱基序列和方向。

双螺旋结构中，核苷酸之间3′,5′-磷酸二酯键的几何构型有利于形成碱基之间

图3 DNA双螺旋结构中A与T、G与C碱基配对（虚线表示氢键）

疏水作用，从而有利于稳定DNA双螺旋结构。一条DNA链与另一条核糖核酸（RNA）链之间通过碱基对（A/U和G/C）的氢键也可以形成类似于DNA双螺旋结构的DNA–RNA杂交链。在转录过程中就出现这种DNA–RNA杂交链。

构型　当DNA钠盐在75%相对湿度下，则呈现A型双螺旋。A型与B型的区别在于前者的碱基平面不是垂直于螺旋轴，而有20°的倾斜度，两个相邻碱基对的距离为2.56埃，绕螺旋轴的旋转角度为32.7°，每旋转一周包括11个碱基对，螺距为28埃。

A型和B型是DNA双螺旋结构的两个基本构型。当DNA钠盐的相对湿度更低或在一些人工合成的DNA链中，还会出现一些其他构型，其中多数与A型或B型相似。还有一种Z型DNA，是左手双螺旋。与B型相比，Z型DNA细而长，碱基对偏离轴心靠近双螺旋的外侧，容易同外界因子相互作用。除湿度外，盐的种类和浓度对DNA双螺旋的构型有明显的影响。

热、酸、碱、尿素等都能破坏维系双螺旋结构的氢键和疏水作用，叫作变性。变性使原有结构变为无规则线团状，深埋在双螺旋内部的碱基发色基团暴露出来，因而表现出黏度降低、沉降速度增加和紫外光吸收值增高（增色效应）等性质。

推荐书目

詹姆斯·沃森. 双螺旋：发现DNA结构的个人经历. 田洺，译. 北京：三联书店，2001.

DNA xiufu

DNA修复　DNA repair　生物细胞在多种酶的作用下，对细胞内DNA的结构损伤可以通过不同途径加以修复。修复的方式分为光修复、切除修复、重组修复和SOS修复等。

光修复又称光复活作用，最早于1949年在灰色链霉菌（*Streptomyces griseus*）中发现。接着发现嗜血杆菌（*Haemophilus*）没有光复活能力，可是经来自具有光复活能力的大肠杆菌的抽提物处理以后，嗜血杆菌便具有光复活作用。20世纪70年代发现光解酶后，光复活的机制逐步明了。光解酶由471个氨基酸组成，含有一个还原的黄素腺嘌呤二核苷酸（$FADH_2$）辅基，它能吸收350～500纳米波长的光。光解酶吸收光能后活化，将两个嘧啶环之间的非正常化学键切开裂解成二聚体，使两个嘧啶恢复到原来的形式。

切除修复是大多数生物所具有的修复系统，它能面对各种损伤，如经紫外线（UV）照射、DNA链的交联等。切除修复包括核苷酸切除修复和碱基切除修复两大类。在大肠杆菌中参与这个修复的基因包括uvrA、uvrB和uvrC以及polA、uvrD和lig等。修复的过程如下，首先2分子uvrA蛋白和1分子uvrB蛋白结合成一个复合物，它具有内切核酸酶活性，非特异性地结合在没有发生损伤的DNA链上，并沿DNA链滑行。当遇到DNA损伤引起链扭曲的位置时停下，随之uvrB结合在损伤部位，uvrA蛋白则由uvrC蛋白取代。由此形成的复合物，促使uvrB蛋白从损伤位置的3′端切除DNA链上的4个核苷酸，而uvrC蛋白从5′端切除7个核苷酸。一旦DNA切割后，由uvrD编码的uvrD解旋酶移去受损伤的DNA片段。最后DNA聚合酶I和uvrD蛋白结合，以未切链为模板在切除位置重新合成互补的DNA链，并由DNA连接酶缝合"缺口"，完成DNA的切除修复过程，这个过程又切又补，所以也称切补修复。根据切除的DNA片段长度，又可分为短补丁修复和长补丁修复。在DNA损伤中常见的碱基脱氨是一种潜在的突变。切除脱氨碱基是依靠特异性酶，即称作DNA糖基化酶的作用切开缺陷碱基与脱氧核糖之间的糖基化键，释放缺陷碱基，产生一个无嘌呤或无嘧啶位点，叫作AP位点。在AP核酸内切酶作用下，把无嘌呤或无嘧啶位的磷酸二酯链打开，进一步分解不带碱基的磷酸脱氧核糖，最后在DNA聚合酶和连接酶的作用下完成修复。

重组修复和切除修复一样都是正确无误的修复，不同的是切除修复主要是在DNA复制前进行，而重组修复往往是在DNA复制后进行，所以又称复制后修复。

实验证明大肠杆菌可以在不切除胸腺二聚体的情况下，以带有二聚体的这一单链为模板合成互补单链。可是在每一个二聚体的附近留下一个空隙，而其互补链则复制成完整的双链。然后重组蛋白RecA结合在有缺口的单链上，并与完整双链的同源区配对形成三链区，这种结构有利于重组。完成重组后，子链中的缺口由母链填补，而母链中失去的部分则由DNA聚合酶和连接酶进行修复。显然这种修复仍未切除母链中的损伤部位，留下的损伤部位仍然要依靠再一次的切除修复，因此需要多次复制过程才能完全修复损伤的DNA。

SOS修复是细胞在DNA分子受到重大损伤时诱导出现的应急修复。在大肠杆菌中已经证实这种反应由recA–lexA系统调控，正常情况下处于不活动的状态。当有诱导信号如DNA损伤或复制受阻形成暴露的单链时，RecA蛋白被激活，阻遏蛋白LexA分解并使SOS响应基因活化。由此产生的一系列细胞效应促使SOS切除修复酶和重组修复酶含量增加，由umuC和unuD两个基因编码的蛋白质组成的复合物越过DNA的损伤部位进行复制。这种复制修复会产生不正确配对的碱基对从而导致突变，因此SOS修复又称为倾向差错修复或误导修复（error-prone repair）。

DNA zhiwen

DNA指纹　DNA fingerprint　广义的DNA指纹泛指所有能够进行个体识别的DNA多态性片段的组成。狭义的DNA指纹仅限于由A.杰弗瑞斯最初提出的建立在限制性酶切和探针杂交基础上的DNA限制图（见**物理图**）。

绘制方法　从血液或其他组织中提取DNA，用限制性内切酶切割获得一组长短不一的片段。将这些片段通过琼脂糖凝胶电泳按长短分开，然后转移到尼龙杂交膜上。采用放射性或非放射性标记的探针（主要是短串联重复顺序的核心序列）与之杂交，通过X射线图像的放射自显影或染色处理显示探针杂交的位置，它们由一组特征性的DNA条带组成。不同个体由于DNA组成的差异，产生的杂交条带长短不一，如同人的指纹一样互不相同，因而称为DNA指纹，或称遗传指纹。DNA指纹图一般包含15～30条不同的条带。

1980年A.R.魏曼和R.怀特在进行人类基因组文库的研究中偶然发现了一个高变异位点，这个位点由不同拷贝数的串联重复序列组成（又称VNTR，是由17～50个核苷酸组成的串联重复序列。见**分子标记**）。在不同的个体中重复单位序列高变异区重复单位的重复数目不同，形成了众多的等位基因。因此该位点可提供人群中丰富的多态性信息，并具有较高的杂合度。1985年杰弗瑞斯和同事采用血红蛋白基因第一内含子中的短串联重复序列作为探针，在低严谨条件下杂交得到了包含十几条条带的杂交图谱，不同个体杂交图谱上条带的位置差别很大，杰弗瑞斯将其称为DNA指纹。但采用这种方法获得的DNA指纹图谱

重复性不好，影响因素较多，有一定的局限性。

随着STR位点（由2～4个核苷酸组成的串联重复序列）的发现，PCR技术的发展，人们对DNA指纹进行了改进。从不同个体提取总DNA，采用PCR技术对高变异STR位点区域进行扩增，扩增产物经聚丙烯酰胺凝胶电泳后银染显色，可获得一组个体之间表现差异的DNA片段。由于2核苷酸重复序列构成的STR容易在扩增过程中滑移，一般选用高度变异的4核苷酸重复或3核苷酸重复的STR。上述方法与DNA自动测序仪和不同颜色荧光标记技术结合，通过激光扫描仪即可直接读取不同长度的条带信息，具有灵敏、简便、稳定的优点。根据需要可增加STR位点，扩大DNA指纹的信息量。

特点　与传统指纹相比，DNA指纹具有明显的特点：①保存期长，DNA指纹不会被销毁、污损、遮蔽和更改。DNA指纹可以伴随一生甚至死后也可以永久保存。②具有体细胞一致性，即同一个体的不同组织，例如血液、毛发、肌肉、皮肤和精液等产生的DNA指纹是一致的。③灵敏度高，由于PCR技术在DNA指纹中的广泛应用，只需要从极微量的样本（如一根头发）中就可以获得所需要的信息。④信息量大，一条DNA指纹探针可以检测十几个甚至几十个位点的变异性。⑤个体特异性高，两个随机个体具有相同DNA指纹图谱的概率只有3×10^{-11}，只有同卵双生子才具有完全相同的DNA指纹。⑥具有简单稳定的遗传性，符合孟德尔遗传规律，子代图谱中的每一条条带都可以在双亲中找到，只有0.001～0.004的可能性子代由于自发突变而产生新的条带。

应用　DNA指纹的应用范围广泛，包括：①法医学，用于司法鉴定、*亲子鉴定*、亲缘关系判定等。②连锁分析和基因定位。③遗传病的早期诊断。④个性化药物和治疗方法的研究。⑤肿瘤的研究。⑥测定物种间遗传距离，物种分类鉴定等。

DVD　digital video disc; digital versatile disc　即数字视盘。又称数字通用光盘。它是VCD的升级换代产品，其原理与VCD相同，也是将活动图像和声音信号，按照国际统一标准，用先进技术制作而成的密纹光盘。不同之处在于它采用MPEG-2进行压缩编码，同时对DVD人为地设置地区号。前者提高DVD的质量，增加储存容量；后者使不同地区号的DVD不能在同一台DVD播放机上播放。

DVD播放机是用来播放DVD的设备。它与VCD、SVCD兼容，即DVD播放机可以播放VCD、SVCD。

DVD编码委员会将全球分为六个区：一区为美国、加拿大；二区为欧洲、日本；三区为中国的香港和台湾及东南亚地区；四区为澳大利亚、新西兰和南美洲；五区为中东地区；六区为中国大陆。

e guocheng

e过程　e-process　原子核的统计平衡过程。是B^2FH理论（见*元素合成理论*）中提出的一种过程。e是英文equilibrium（平衡）的缩写。在温度$T\geqslant4\times10^9$～5×10^9K，密度$\rho>3\times10^6$克/厘米^{3}的情况下，高能光子和原子核之间会发生大量的碰撞。一方面碰撞导致核的碎裂，另一方面碎片又很快同其他粒子相结合，最终在核的瓦解和形成之间建立起统计平衡。统计平衡在核合成理论中具有特殊的作用。当核物质处于统计平衡状态时，即在原子核与自由质子和中子之间达到平衡，各种核的丰度可用统计方法确定。具体计算表明，统计平衡过程可形成元素的丰度曲线上的铁峰（钒、铬、锰、铁、钴、镍等）。现已拓宽了B^2FH理论的思想，可能统计平衡存在层次，不同自然系统的平衡能达到更精度的平衡。*熵*给统计平衡最好的理解，熵最大时达到统计平衡。这种条件仅在超新星爆发过程能达到。由超新星1987A的γ射线观测已证明了超新星爆发过程中铁峰元素产生的重要性。

EA-6B paihuaizhe dianzizhan feiji

EA-6B"徘徊者"电子战飞机　EA-6B Prowler electronic warfare aircraft　美国格鲁曼公司在EA-6A基础上改装而成的舰载*电子对抗飞机*。1968年5月25日原型机首飞，1971年开始服役。主要作战任务是施放电子干扰对敌方电子设备进行软杀伤，使用反辐射导弹攻击敌方地面雷达。至1991年7月交付完毕共170架。此机沿用A-6攻击机的小后掠角大展弦比中单翼布局，但机头加粗，垂直尾翼顶端加设流线形整流罩，内装高灵敏度电子接收装置。乘员4人，包括1名驾驶员、1名轰炸/领航员和2名电子设备操作员。动力装置为2台J-52-P-409涡轮喷气发动机，最大推力2×53.4千牛。机上装有卫星导航系统、座舱显示系统和通信设备，配备了AN/ALQ-99F杂波干扰系统、AN/ALQ-149通信干扰机、AN/ALE-39干扰物投放器以及能精确测定敌方雷达位置的电子设备等。AN/ALQ-99F杂波干扰系统包括10部干扰机，分装在5个吊舱内，每部干扰机的有效辐射功率接近0.1兆瓦，系统频率覆盖范围可从64兆赫到18吉赫。AN/ALQ-149通信干扰机的频率覆盖范围为20～70兆赫，能够干扰敌方话音通信、数据传输和远程警戒雷达信号。AN/ALE-39干扰物投放器能以自动和人工方式投放箔条和红外干扰弹。主要武器为4/6枚AGM-88A"哈姆"高速反辐射导弹。翼展11.16米，机长18.24米，机高4.95米（机翼折叠后7.87米），机翼面积49.10平方米；空机质量14 321千克，正常起飞质量（带5个干扰吊舱）24 700千克，最大起飞质量29 485千克，最大机内载油量6 995千克；最大平飞速度982千米/时，巡航速度774千米/时，最大爬升率（带吊舱）51米/秒，实用升限（带吊舱）11 580米，转场航程3 255千米。

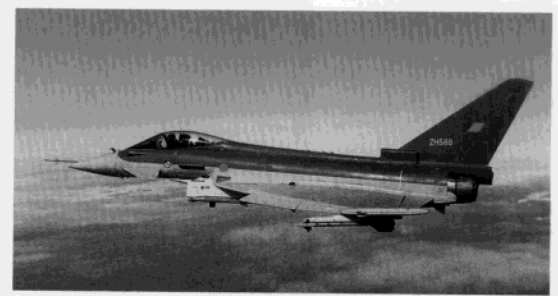


美国EA-6B电子战飞机

EF2000 Taifeng zhandouji

EF-2000"台风"战斗机　EF-2000 Typhoon Fighter　英国、德国、意大利和西班牙四国联合研制的双发超声速战斗机。有短距起降能力，用于执行防空和夺取空中优势任务，亦有对地攻击能力。是21世纪初世界最先进的战斗机之一。1986年6月，英国、德国、意大利和西班牙四国联合成立欧洲战斗机公司，负责EFA的研制和生产。1992年12月改称EF2000。1994年3月27日第一架原型机首飞。1998年正式命名为"台风"。有单、双座两种机型。2002年6月交付使用第一架飞机。

"台风"战斗机（单座型）采用远距耦合大三角翼无尾鸭式布局，四余度主动控制数字式电传操纵系统，具有按任务自动配置的能力。腹部进气，机体大量使用碳纤维复合材料。机长15.96米，机高5.28米，翼展10.95米，机翼面积50.00平方米，鸭翼面积2.40平方米。动力装置为2台EJ200型涡轮风扇发动机，单台静推力约60千牛，加力推力可达90千牛。空机质量10 000千克，最大起飞质量21 000千克，最大机内载油量4 500千克，使用过载（最大机内载油量，带2枚AIM-120导弹）9.0g，最大



多国联合研制的EF2000战斗机

平飞速度马赫数2.0，上升到10 670米高度约需2分30秒，作战半径（对地攻击，低-低-低）601千米，转场航程（带3个副油箱）3 700千米，起飞滑跑距离300米。机载设备有四国联合研制的ECR90多模式脉冲多普勒雷达（对空探测距离130千米）、前视红外跟踪装置（FILR）、电子告警防御系统、拖靶式有源雷达假目标欺骗装置。武器配备为：1门27毫米口径“毛瑟”航炮；13个外挂架，可选挂AIM-120中距空空导弹、近距格斗空空导弹，对地攻击时还可选挂空地导弹、制导炸弹等武器。外挂载荷6 500千克。

E-mail E-mail 发送者和指定的接收者之间利用通信网络进行文本、图形、图像或言语等信息的非交互式通信。电子邮件的英文缩写。

EPR yangmiu

EPR佯谬 Einstein-Podolsky-Rosen paradox A.爱因斯坦等对量子力学描述不完备的批评。又称EPR悖论。1935年，爱因斯坦、B.波多尔斯基、N.罗森发表了题为《能认为量子力学对物理实在的描述是完全的吗》的论文。文中考虑量子力学的二粒子纠缠态$\Psi=\delta(x_1-x_2-L)\delta(p_1+p_2)$。测得粒子1的坐标为$x_1^0$，立即可确定粒子2的坐标为$L-x_1^0$。测得粒子1的动量为$p_1^0$，立即可确定粒子2的动量为$-p_1^0$。这表现了两个粒子的量子力学关联。进行测量时两个粒子的距离L已经很大，爱因斯坦等认为对一个粒子的测量不会对第二个粒子造成干扰，并给出一个判据：如果人们毫不干扰一个体系而能确定地预言它的一个物理量的值，则对应于这个物理量就存在物理实在性的一个元素。根据这个判据，粒子2的坐标和动量都是物理实在的元素，但量子力学认为粒子的坐标和动量不能同时具有确定值，因此它的描述是不完备的。爱因斯坦等的这个批评此后被称为EPR佯谬。N.玻尔用互补性原理的思想作出了回答。第一个体系上进行实验的选择决定了对第二个体系作出预言的类型。对于互不相容的实验的可能结果进行比较是得不出任何结论的。对粒子1进行坐标和动量的测量是互相排斥的，因此对第二个粒子的坐标和动量的预言也是互相排斥的。玻尔的回答没有使爱因斯坦信服，他坚信两个在空间上远离的物体的真实状态是彼此独立的。这个观点此后被称为“定域性要求”。爱因斯坦明确反对两个粒子间的量子力学关联，称之为“鬼怪式的超距作用”。爱因斯坦和玻尔观点的争论发展到20世纪40年代，多数物理学家赞成玻尔的观点。进一步地明确解决是在贝尔不等式的出现及其精确验证之后。

E-2C Yingyan yujingji

E–2C“鹰眼”预警机 E-2C Hawkeye early warning aircraft 美国诺斯罗普·格鲁门公司研制的舰载预警机。用于舰队防空预警和空战引导指挥，亦可执行有限的陆基飞行任务。1971年1月20日首飞，1973年开始交付使用。至2004年已交付使用170多架。其中，美国海军153架、日本13架、法国2架。


美国E-2C预警机

E–2C预警机采用全金属半硬壳式机身，悬臂式上单翼，悬臂式4垂尾尾翼，机身中部支架上有圆盘式雷达天线罩。机长17.60米，机高5.58米，翼展24.56米，机翼面积65.03平方米。动力装置为2台T56-A-427涡轮螺旋桨发动机，单台功率3 803千瓦。雷达天线罩直径7.32米，旋转速度6转/分。空机质量18 363千克，最大起飞质量24 687千克，最大载油量（带副油箱）8 990千克，最大平飞速度626千米/时，最大巡航速度602千米/时，实用升限11 275米，转场航程2 865千米。距母舰320千米值勤续航时间4小时24分，最大载油量续航时间6小时15分。机上空勤人员5～6人。机载设备有AN/APS-145先进雷达处理系统，具有全自主水上和陆上探测能力；AN/APA-171旋转雷达罩和敌我识别天线；AN/ARC-158超高频数据链等。可在9 150米高度全天候执行任务，在556千米的距离上探测各种飞机。能自主和同时对2 000个目标进行跟踪并控制40多个空中截击行动。在中东战争中，E–2C飞机曾为以色列战斗机导航。海湾战争期间，有27架E–2C飞机参战，共出动1 183架次，飞行4 700小时，用于空中预警和通信中继。

F/A-22 Mengqin zhandou/gongjiji

F/A–22“猛禽”战斗/攻击机 F/A-22 Raptor 美国洛克希德·马丁公司研制的单座双发超声速隐身战斗/攻击机。是21世纪初美国空军的主力机种。属美国生产的第四代战斗机，计划用其取代F–15战斗机，执行夺取空中优势任务。1997年9月7日第一架F–22A首飞。1999年11月小批量生产，共生产58架，2001年11月开始交付使用。2002年9月17日更名为F/A–22。2004年批量生产。

F/A–22战斗/攻击机的气动布局和外形结构均按隐身要求设计，蝶形上单翼加全动式平尾，两片垂直尾翼外斜29°，菱形不可调进气口在机身两侧，二元推力矢量喷口设在机身尾部，机体结构大量采用钛合金。机长18.92米，机高5.05米，翼展13.56米，机翼面积78.00平方米。动力装置为2台F119-PW-100小涵道比加力涡轮风扇发动机，单台推力97.9千牛，加力推力155千牛。空机质量14 365千克，最大起飞质量27 216千克，最大机内载油量6 804千克，最大平飞速度（高度9 150米）马赫数1.7，不开加力最大速度（超声速巡航）马赫数1.58，实用升限15 240米，最大使用过载9.0g。机上装AN/APG–77低截获率有源电子扫描相控阵雷达、综合通信导航目标识别系统、大屏幕显示器等设备。武器配备为：1门20毫米M61A2长管航炮，备弹480发；机身内3个武器舱，可携带3枚AIM–9空空


美国F/A–22战斗/攻击机

导弹、6枚AIM-120C中距空空导弹，或2枚AIM-120C和2枚GBU-32联合直接攻击弹药。执行非隐身作战任务时，机翼下4个武器挂架，可挂BLU-109B激光制导炸弹、AGM-88“哈姆”反辐射导弹等空地武器。

FDI lilun

FDI理论 foreign direct investment theory 研究跨国公司对外直接投资的决定因素、发展条件及其行为方式的理论。全称跨国公司国际直接投资理论。

FORTRAN yuyan

FORTRAN语言 FORTRAN language 用于数值计算的编程语言。FORTRAN是formula translation（公式翻译）的缩略语。FORTRAN语言是20世纪50年代中期由美国IBM公司的J.W.巴克斯领导的小组为IBM704计算机设计的。语言成分包括常数、变量、数组、算术和逻辑表达式。语句分为赋值语句、控制语句、输入输出语句、格式语句、说明语句以及子程序等。语言特点是接近数学公式，分块结构，简单易用。国际标准先后有：FORTRAN66、FORTRAN77、Fortran90（规定从Fortran90起，F后面的6个字母用小写）。Fortran90是国际上第一个支持多字节字符集的标准，具有数组运算、指针和递归调用机制，提供数据和过程包装的强有力而又安全的形式。在Fortran90的基础上，现在又有高性能Fortran (HPF) 等，支持并行程序设计。

F-15 Ying zhandouji

F-15“鹰”战斗机 F-15 Eagle 美国麦道公司研制的双发双垂尾超声速重型战斗机。主要用于夺取战区制空权，同时具有对地攻击能力。美国空军21世纪初主力战斗机之一。1972年7月首飞。1974年11月交付使用。有A、B、C、D、E、F/I/S、J/DJ、S/MTD等型别。至1998年底，共生产1 521架。除装备美国空军外，还出口日本、沙特阿拉伯、以色列等国家。

F-15C战斗机单人座舱，采用正常式气动布局，悬臂式切角三角形上单翼。机长19.43米，机高5.63米，翼展13.05米，机翼面积56.50平方米。动力装置为1台F100-PW-220加力涡轮风扇发动机，推力105.7千牛。空机质量12 973千克，最大机内燃油量6 103千克，最大起飞质量30 845千克，最大平飞速度马赫数2.5，实用升限18 300米，转场航程5 745千米（带保形油箱）或4 631千米（不带保形油箱），最大续航时间5小时15分（不空中加油）或15小时（空中加油）。机上装AN/APG-70火控雷达，作用距离160千米，可同时跟踪10个目标，攻击6个目标。武器配备为：1门20毫米M61A1六管航炮，备弹940发；5个外挂架（机身下1个，机翼下4个），可同时挂4枚AIM-9L近距空空导弹和4枚AIM-7F中距空空导弹，或8枚AIM-120中距空空导弹。对地攻击时可携带多种炸弹、火箭弹等。最大外挂武器载荷10 705千克。



美国F-15战斗机

在1991年海湾战争中，F-15C战斗机共出动5 906架次；还参加了科索沃战争、阿富汗战争和伊拉克战争。

F-16 Zhansun zhandouji

F-16“战隼”战斗机 F-16 Fighting Falcon 美国通用动力公司研制的单发轻型战斗机。1974年2月2日原型机首飞，1978年交付使用。是美国空军的主力战斗机之一。具有尺寸小、质量轻、机动性能好、外挂武器品种多、数量大、火力强的特点，总体作战效能与法国“幻影”2000和俄罗斯的米格29相当。1991年中国台湾购买150架，成为台湾空军的主力战斗机。曾参加海湾战争、科索沃战争和伊拉克战争等。F-16战斗机（C型），单人座舱，切三角形中单翼布局。动力装置为1台F110-GE-129涡轮风扇发动机，加力推力为131.6千牛。机上装AN/APG-68脉冲多普勒火控雷达、雷达警戒系统、敌我识别系统、环形激光陀螺惯性导航系统、全球定位系统和中央大气数据计算机等设备。AN/APG-68雷达的上视发现距离为74千米，下视发现距离为42千米，方位扫描-65°～65°，俯仰扫描-65°～65°。主要武器配备为：1门20毫米M61A1六管航炮，备弹511发；9个外挂点，可选挂“麻雀”、“响尾蛇”及先进的超视距空空导弹，“小斗犬”、“白星眼”等空地导弹，“百舌鸟”、“哈姆”等反辐射导弹，“鱼叉”、“企鹅”等反舰导弹，也可挂激光制导炸弹、集束炸弹、反跑道炸弹以及火箭弹等。最大载弹量7 072千克。翼展9.45米，机长15.03米，机高5.09米，机翼面积27.87平方米；空机质量8 581千克，最大起飞质量19 187千克，最大机内载油量3 249千克，空战质量10 812千克；最大平飞速度（高度12 200米）马赫数2.0，最大使用过载9.0g，实用升限15 240米，最大爬升率305米/秒，作战半径1 252～1 604千米，转场航程4 215千米。



美国F-16战斗机

F-35 lianhe daji zhandouji

F-35联合打击战斗机 F-35 joint strike fighter 美国洛克希德·马丁公司研制的单座单发隐身战斗机。2000年10月24日验证型样机（X-35）首飞。预计2008年通过鉴定并开始试生产。计划发展A（空军常规起落型）、B（海军陆战队短距起飞垂直着陆型）、C（海军舰上弹射起飞拦阻降落型）3种型别。3种机型中62%～81%的部件可通用。



美国F-35联合打击战斗机

F-35战斗机的气动布局和外形结构基本按隐身要求设计，梯形上单翼加全动式平尾，两片垂直尾翼向外倾斜，方形不可调进气口在机身两侧，圆形推力矢量喷口设在机身尾部。动力装置为1台F119-PW-611涡轮风扇发动机，加力推力173.7千牛。B型在前机身加装由发动机带动的升力风扇，起飞或降落时可产生80千牛的升力。机上装低截获率有源电子扫描相控阵雷达、综合通信导航目标识别系统、大屏幕显示器和电传/光传操纵系统等。为满足隐身要求，机上所有武器全部内置于武器舱。标准武器配备为：2枚AIM-120先进中距空空导弹或4枚AIM-9X“响尾蛇”空空导弹和2颗“杰达姆”(JDAM) 精确制导炸弹。机上有4个加强点，执行非隐身作战任务时可安装外挂架，增挂对地攻击武器。最大外挂质量6～7吨。翼展10.70米（C型13.10米，折起后9.13米），机翼面积42.70平方米（C型57.60平方米）；空机质量1.2

万千克（C型13 550千克），陆上最大起飞质量27 200千克，最大机内载油量8 600千克（B型6 500千克）；最大平飞速度（高度9 150米）马赫数1.7，不开加力最大速度（超声速巡航）马赫数1.4，实用升限15 240米，最大使用过载9.0g，航程4 000千米。

f/64 Xiaozu

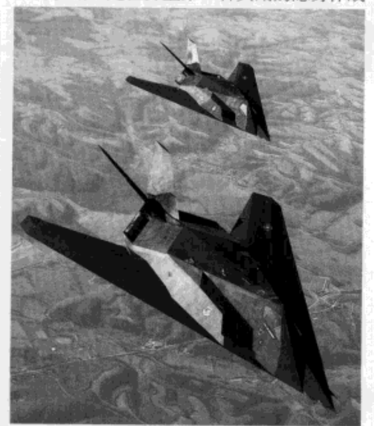
f/64小组 f/64 Group 摄影组织。1932年在美国崛起，是纯粹派摄影在发展上的一个重要团体。由E.韦斯顿发起，主要成员包括A.亚当斯、I.坎宁安、W.V.戴克等人。它是一个松散的团体，没有负责人，没有固定的会议，不交会费。1935年解散。存在期间举办过数次展览。

f/64小组的摄影信条是崇尚"纯正的"和"直接的"表现风格，认为摄影要真正表现客观事物，应当对原物进行直接拍摄，而不是做作摆布；摄影画面应当全部清晰，各层次的影调均要细微丰富，提倡用大片幅相机，必要时将光圈缩至最小的f/64；通过对曝光、显影和印放等技术的控制，最终影像是可以预见的，因而应当依靠纯正的摄影工艺，而不是借助树胶重铬酸盐印相和柔焦等其他人为加工的方法，才能保障摄影的纯粹。

f/64在当时是极有影响的摄影团体，他们的表现风格逐渐演变成强烈的写实主义模式，在摄影史上占有相当重要的地位。f/64通过所奉行的现实主义纯摄影的拍摄实践，将摄影在合理结合绘画语言来建立摄影本体语言的追求上，又向前推进了一步。

F-117 Yeying gongjiji

F-117"夜鹰"攻击机 F-117 Nighthawk 美国洛克希德公司研制的单座双发亚声速隐身攻击机。1981年6月18日首飞，1982年交付使用。是世界上第一种实用的隐身作战



美国F-117攻击机

飞机。主要作战任务是隐蔽突破对方火力配系，使用精确制导武器攻击指挥中心、战略要地、交通枢纽等重点目标。共生产59架。1991年海湾战争中，美国有45架F-117参战，出动1 300架次，投弹2 000吨。1999年3月27日，1架F-117在空袭南斯拉夫作战中被击落，是此机投入使用以来首次受损。此机采用单人座舱，双梁式下单翼，V形尾翼布局，外形呈锥状多面体，表面由多个小平面拼成。这种设计可把雷达的入射波分解成众多方向飘忽不定的弱反射，加上飞机的移动又使这些信号变得更具随机性，从而使雷达接收不到足够稳定和连续的信息，达到隐身目的。F-117为全金属半硬壳机身，部分采用复合材料，表面涂"铁球漆"黑色吸波涂料。动力装置为2台埋入式涡轮风扇发动机，单台推力48千牛。尾喷管上装有红外过滤器，可降低红外特性。机上装有前视红外瞄准具和激光照射器、环状陀螺惯性导航系统、大屏幕多功能显示器、火控计算机、四余度数字式电传操纵系统等电子设备。机上没有外挂武器，机身弹舱内装2枚GBU-10或GBU-12激光制导炸弹，根据任务需要也可以携带"幼畜"空地导弹、"鱼叉"反舰导弹、AGM-88高速反辐射导弹、AIM-120中距空空导弹。最大载弹量2 270千克。翼展13.20米，机长20.08米，机高3.78米，机翼面积105.9平方米；空机质量13 608千克，最大起飞质量23 814千克，机内最大载油量5 500千克；最大平飞速度1 040千米/时，最大使用过载6.0g，实用升限13 700千米，作战半径（载弹2 270千克）1 112千米。

由于机动性差，速度慢，美国空军2006年宣布F-117将在2008年全部退役。

GDP gross domestic product; GDP 国内生产总值的英文缩写形式。为反映一个国家或地区在一定时期内生产活动及其成果而设计的统计指标或经济变量。

GNP gross national product; GNP 国民生产总值的英文缩写形式。反映一个国家或地区在一定时期内所有常住单位生产的、以货币表现的全部最终产品和劳务的总量。

GPS global positioning system 全球定位系统的英文缩写。

GRE Kaoshi

GRE考试 Graduated Record Examination; GRE 美国对申请在美国高等教育机构研究生院学习研究生课程的学生实行的一种诊断性考试。由美国研究生入学考试委员会委托教育测验服务中心进行。始于1948年。每年在国内外指定的地点和日期举行5次。分普通考试和学科考试两大类。普通考试旨在考核考生的语言能力、推理能力、分析能力等研究生学习阶段所必需的一般能力，包括语言、数量、分析三部分，考试时间为3小时30分钟，产生3个独立的分数。语言部分包括反义词、类比、完成句子、阅读理解四方面；数量部分包括离散性数量问题、数字解释问题和数量比较问题；分析部分包括分析推理与逻辑推理两方面。学科考试分17种（生物、化学、计算机科学、经济学、教育、工程、法语、地质、历史、英语文学、数学、音乐、物理、政治学、心理学、社会学、西班牙语），旨在考核考生对有关专业基本理论、基本知识的掌握程度及理解能力，每种学科考试时间为2小时50分钟，产生一个总分，其中8个学科考试产生子分数。考试内容系学生本科阶段主修领域。一般被认可的研究生院或专业学院要求申请者参加普通考试和一门学科考试，以资相互补充。考试分数用于决定录取或给予资助，但不是录取的唯一因素，而是学生本科阶段学习成绩记录和导师推荐的一种补充。中国由中国国外考试协调处承办这一考试，在全国各大城市设有40多个考点，每年举办3次。

H gu

H股 H share 中国境内注册的股份有限公司在香港联合证券交易所上市交易的记名式普通股股票。见外资股。

H Hao yunzai huojian

H号运载火箭 H launch vehicle 日本研制的大型运载火箭系列。1980年7月开始研制。有H-1、H-2两个型号。H-1是三级常规燃料火箭，全长40.3米，箭体直径2.4米，总质量140吨，可把1吨的卫星送入地球同步转移轨道，1988年2月19日首次发射1颗"樱花"3号通信卫星获得成功，至1992年2月退役，共发射9次，全部成功。H-2是两级液氢液氧火箭，全长50米，最大直径4米，总质量260吨，可把9吨的有效载荷送入近地轨道、把4吨有效载荷送入地球同步转移轨道，1994年2月4日首次发射，至1999年底共发射7次，失败2次。

H-O-S dingli

H-O-S定理 Heckscher-Ohlin-Samuelson theorem E.F.赫克歇尔要素禀赋论的重要推论之一，阐述国际贸易对要素实际收益的影响的理论。全称赫克歇尔-奥林-萨缪尔森定理。

H_∞ kongzhi

H_∞控制 H_∞ control 以控制系统中某两个信号间的传递函数（或传递函数矩阵）的H_∞范数为优化指标的一类控制。范数是函

数空间中的一个数学概念。H_∞范数是频率域函数空间中的一类范数。H_∞控制的思想由加拿大学者G.扎姆斯在1981年提出。基于传递函数（或传递函数矩阵）的H_∞范数可用来表征有限输入能量到输出能量的最大增益，而采取H_∞范数作为性能指标可以处理具有变功率谱的干扰的控制问题并便于研究具有不确定性的系统的鲁棒稳定，所以H_∞控制的综合归结为设计使闭环控制系统稳定且由干扰输入到输出的闭环传递函数（或传递函数矩阵）的H_∞范数达到最小的控制器。

标准H_∞控制问题　加拿大学者B.A.弗朗西斯在1987年发现，控制理论中许多传统控制问题，如鲁棒镇定问题、灵敏度极小化问题、混合灵敏度优化问题、跟踪问题、模型匹配问题、滤波问题等，都可归结为标准H_∞控制问题。标准H_∞控制问题（见图）的提法是：图中G为包括受控对象和加权函数的广义对象，K为控制器，w为外部干扰，y为向控制器提供的测量值，u为控制器的输出，z为误差信号，综合一个控制律$u=Ky$即控制器K，使得闭环控制系统稳定且由干扰w到误差z的传递函数T_{wz}的H_∞范数$\|T_{wz}\|_\infty$取为极小，且最优H_∞控制器一般为不唯一。实际问题中，求解最优H_∞控制器往往需要付出较大的计算代价，通常代之以综合次优H_∞控制器。这时，综合问题就变为，对给定$\gamma>0$综合镇定控制器K，使得$\|T_{wz}\|_\infty<\gamma$以代替求解$\min\|T_{wz}\|_\infty$。

控制系统一般框图

H_∞控制的综合算法　H_∞控制的早期综合算法主要基于范数逼近方法和奈望林纳–皮克插值理论。1989年J.C.多伊尔等4人给出求解H_∞控制问题的2黎卡提方程方法，使H_∞控制的综合在理论和计算上取得突破性进展，并沟通了线性二次型最优控制和H_∞控制间的本质联系。2黎卡提方程方法的缺点是对广义对象G引入了附加限制，并称不满足这些限制条件时为奇异H_∞控制问题。随着求解线性矩阵不等式的凸优化算法（内点法）的完善，1994年进而提出求解标准H_∞控制问题的线性矩阵不等式方法，不仅计算上简单可行，而且对广义对象G不再需要2黎卡提方程方法中引入的附加限制。这种方法还利用有界实引理给出用3个线性矩阵不等式表征的标准H_∞控制问题可解性条件，并给出所有次优H_∞控制器的参数化形式。

IDF Zhandouji

IDF战斗机　IDF fighter　中国台湾航空工业发展中心研制和生产的单座双发全天候超声速多用途战斗机。1988年命名为“经国”号战斗机。可执行防空、制空、对地、对舰攻击等任务。台湾空军21世纪初的主力战斗机之一。1989年5月28日首飞，1992年底开始交付台湾空军，总订货130架，2000年1月全部生产完毕。



中国台湾IDF战斗机

IDF战斗机为双发两侧进气单垂尾正常布局，采用翼身融合体，带有大面积的前缘边条用以改善机翼气动性能。机长13.26米，机高4.65米，翼展9.46米，机翼面积24.26平方米。动力装置为2台TFE1042–70涡轮风扇发动机，单台静推力26.8千牛，加力推力41.8千牛。空机质量6 486千克，机内燃油量2 109千克，最大起飞质量12 247千克，最大速度马赫数1.8，巡航速度（高度9 140米）马赫数0.8，实用升限16 460米，最大航程2 639千米，起飞滑跑距离360米。装备GD53型多模式脉冲多普勒雷达，探测距离对地75千米、对空148千米，能进行空中和海面搜索，具有下视/下射能力。武器配备为：1门20毫米M61A1六管航炮，备弹511发；8个外挂架（机身下2个，每个机翼下2个，每个翼尖上1个），可挂载4枚“天剑”Ⅰ型近距空空导弹和2枚“天剑”Ⅱ型中距空空导弹，或3枚“雄风”Ⅱ型反舰导弹和2枚“天剑”Ⅰ型导弹，也可挂载集束炸弹、火箭吊舱和副油箱等。最大外挂质量4 000千克。

Internet　因特网的英文译名。

IP wang

IP网　IP network　采用IP协议的网络。IP（Internet Protocol）是由IETF（互联网工程任务组）定义的。IP协议是传送控制协议（TCP/IP）协议组中的重要组成部分。IP协议实现了由网络互联参考模型中网络层的功能，定义了表示网络中设备的地址，并承担信息传输的任务。IP协议负责在网络的第四层协议传输控制协议和用户数据包协议（TCP和UDP）和第二层数据链路层协议间传送信息分组。它在被传输的分组头部添加IP包头，包含各种传输时所需的参数和数据发送方与接受方的地址。在传输过程中，根据数据链路层的特点，IP数据包可按照MTU（最大传输单元）被分解成若干个更小的数据包，被接受方重新重并恢复为原样。作为互联网信息传输的最基本协议，IPv4（IP协议的第四版）从20世纪70年代初期以来，已经历了多年成功运行的考验，同时也显现出一些互联网在全球得到大规模扩展后所带来的局限。为解决这一问题，研究并开发出下一代IP协议IPv6（IP协议的第六版）。IPv6的地址空间由IPv4的32位（比特）扩展到128位，使可寻址空间得到了大规模的扩展，并对网络的安全、网络传输的服务质量保证等予以充分的重视。

IS-LM moxing

IS–LM模型　IS-LM model　凯恩斯主义宏观经济学中分析商品市场和货币市场同时达到均衡时国民收入和利率的决定模型。IS曲线和LM曲线的合称。这一模型所体现的主要思想由英国经济学家J.M.凯恩斯1936年在《就业、利息和货币通论》一书中提出，后经多位经济学家研究，发展成为IS–LM模型形式。

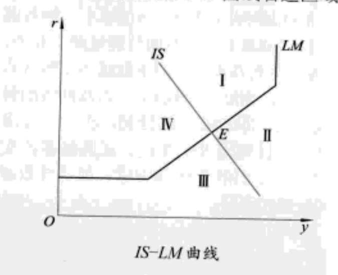
在IS–LM模型中，I为投资，S为储蓄，L为货币需求，M为货币供给。IS曲线表示在一个经济社会中能够使得商品市场达到均衡即实现投资等于储蓄（$I=S$）的所有的国民收入和利率的组合。假定储蓄函数为$S=-\alpha+(1-\beta)y$。式中S为储蓄，α为自发消费，β为边际消费倾向，y为收入；再假定投资函数为$I=e-dr$，式中I为投资，e为自发投资，d为投资的利率弹性，r为利息率，那么由商品市场的均衡条件投资等于储蓄（$I=S$）出发，便可以得到IS曲线所对应的方程为：$r=\frac{\alpha+e}{d}-\frac{1-\beta}{d}y$。由此可知，在以横轴表示国民收入、纵轴表示利率的坐标图中，IS曲线是一条斜率为负的线，其斜率为$-\frac{1-\beta}{d}$。显然，影响IS曲线的斜率的因素是边际消费倾向β和投资的利率弹性d：β值越大，则IS曲线的斜率就越小，即IS曲线越平坦；相反，β值越小，则IS曲线的斜率就越大，即IS曲线越陡峭。此外，d值越大，则IS曲线的斜率就越小，即IS曲线越平坦；相反，d值越小，则IS曲线的斜率就越大，即IS曲线越陡峭。在一个经济社会中，投资需求的变化、意愿储蓄的变化和政府支出的变化等因素，都会导致IS曲线位置的移动。

LM曲线表示在一个经济社会中能够使得货币市场达到均衡即实现货币需求等于

货币供给的所有的国民收入和利率的组合。假定实际的货币供给量为m；再假定由交易动机和谨慎动机所导致的货币需求函数为$l_1=l_1(y)$，由投机动机所导致的货币需求函数为$l_2=l_2(r)$，于是，由货币市场的均衡条件货币供给等于货币需求（$m=l=l_1+l_2$）出发，便可以得到LM曲线所对应的方程式，一般写为$m=ky-hr$，或者，$r=\frac{ky}{h}-\frac{m}{h}$，其中，$k$为货币需求的收入弹性，$h$为货币需求的利率弹性。由此可知，在以横轴表示国民收入、纵轴表示利率的坐标图中，LM曲线是一条斜率为正的曲线，其斜率为$\frac{k}{h}$。显然，影响LM曲线的斜率的因素是货币需求的收入弹性k和货币需求的利率弹性h：k值越大，则LM曲线的斜率就越大，即LM曲线越陡峭；相反，k值越小，则LM曲线的斜率就越小，即LM曲线越陡峭。此外，h值越大，则LM曲线的斜率就越小，即LM曲线越平坦；相反，h值越小，LM曲线的斜率就越大，即LM曲线越陡峭。在一个经济社会中，名义货币供给量的变动、价格水平的变动等因素，都会导致LM曲线位置的移动。

LM曲线斜率为正的区域通常被称为“中间区域”。除此之外，LM曲线还有两个极端的区域：一是LM曲线呈水平状态，其斜率为零，表示利率下降到很低水平时货币的投机需求将为无限大，这符合凯恩斯的观点，西方经济学家称水平状态的LM曲线为“凯恩斯区域”或“萧条区域”，又称作“凯恩斯陷阱”或“**流动性陷阱**”。一是LM曲线呈垂直状态，其斜率为无穷大，表示利率上升到很高水平时货币的投资需求将等于零，这符合**剑桥学派**的观点，西方经济学家称垂直状态的LM曲线为“古典区域”。位于“凯恩斯区域”和“古典区域”这两种极端情况之间的区域，便是一般情况下的LM曲线斜率为正的“中间区域”。完整的LM曲线如下图所示。

在图中，IS曲线和LM曲线把坐标平面分成4个区域，即Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ区域。区域Ⅰ、Ⅱ位于IS曲线的右方，区域Ⅲ、Ⅳ位于IS曲线的左方。IS曲线右边区域中的任何一点都表示$I<S$，即商品市场的需求小于供给；IS曲线左边区域中的任何一点都表示$I>S$，即商品市场的需求大于供给；唯有IS曲线上的任何一点才表示能够使得商品市场实现供求相等的均衡的国民收入和利率的组合。相应地，区域Ⅰ、Ⅳ位于LM曲线的左方，区域Ⅱ、Ⅲ位于LM曲线的右方。LM曲线右边区域中的任何一点都表示$L>M$，即货币市场上的货币需求大于货币供给；LM曲线左边区域中的任何一点都表示$L<M$，即货币市场上的货币需求小于货币供给；唯有LM曲线上的任何一点才表示能够使得货币市场实现供求相等的均衡的国民收入和利率的组合。所以，IS曲线仅表示商品市场的均衡，LM曲线仅表示货币市场的均衡，唯有在IS曲线和LM曲线的相交点E才表示商品市场和货币市场同时实现均衡的国民收入和利率的组合。



*IS–LM*曲线

当发生投资大于或小于储蓄即商品市场不均衡时，会导致国民收入的变动，并进一步引起利率的变化。当发生货币需求大于或小于货币供给即货币市场不均衡时，会导致利率的变动，并进一步引起国民收入的变动。总之，商品市场和货币市场的不均衡都会引起国民收入和利率的不断调整，最后在均衡点E达到商品市场和货币市场的同时均衡。

1937年，英国经济学家J.R.**希克斯**在论文《凯恩斯先生和“古典学派”：一种解释》中首次提出IS–LM模型分析方法，并运用这一方法来解释凯恩斯的经济思想。1953年，美国经济学家A.H.**汉森**在《凯恩斯学说指南》一书中将分析表述得更加通俗易懂。故IS–LM模型又被称为“希克斯–汉森模型”。以后，生于美国、后移居以色列的经济学家D.唐·帕廷金在1965年发表《货币、利息和价格：货币与价值理论的结合》，将IS–LM模型分析方法发展得更加精致和完善。在20世纪70年代初以前，凯恩斯主义的IS–LM模型一直是西方宏观经济学中标准的分析工具。以后，随着西方经济理论的发展，IS–LM模型分析开始逐步失去其支配地位。一些经济学家认为IS–LM模型不能用来分析非均衡状态，也有的经济学家指出此模型的某些假设和结论与现实经济活动不符。尽管如此，21世纪初，在宏观经济分析中，IS–LM模型仍不失为一个重要分析工具。

Java yuyan

Java语言 Java language 一种面向对象的、用于网络环境的程序设计语言。1995年5月正式发布。Java语言的基本特征是简捷易学、面向对象、适用于网络分布环境、解释执行和多线程、具有一定的安全健壮性。Java语言坚持面向对象的基本原理，避免运算符重载、多重继承等复杂概念；提供了极简单的类机制和很有效的接口模型，实现了模块化、信息隐蔽和代码复用；通过提供的类库，可以处理TCP/IP**协议**规程，在网络上访问其他对象，较方便地与其他计算结点协同工作；解释程序能直接对字节码进行解释执行，使连接过程更加简捷；提供的多线程机制可使应用程序并行执行，其同步机制有助于实现数据共享；提供了自动废区收集、面向对象的异常处理、自动捕获类型说明中的常见错误等手段，可防止部分故障。

由于具有以上特性，在**因特网**上已推出了用Java语言编写的多种应用程序。

k shengsushu

k生素数 k-tuple primes 依次相差为给定正偶数的k（>1）个**素数**，即对给定的正偶数$d_2<d_3<\cdots<d_k$，$p_1,p_1+d_2,p_1+d_3,\cdots,p_1+d_k$都是素数。当$k=2$时，这就是**孪生素数**（$d_2=2$）和广义孪生素数（$d_2\geqslant4$）。例如，①取$d_2=2$、$d_3=6$，当$p_1=5,11,17,41$时都是3生素数；取$d_2=2$、$d_3=8$，当$p_1=3,5,11,29,59,71$时都是3生素数；取$d_2=2$、$d_3=12$，当$p_1=5,11,17,29,41,59,71$时都是3生素数；取$d_2=4$、$d_3=6$，当$p_1=7,13,37,67,97$时都是3生素数；取$d_2=4$、$d_3=10$，当$p_1=3,7,13,19,37,43,79$时都是3生素数；取$d_2=4$、$d_3=12$，当$p_1=7,19,67,97$时都是3生素数；取$d_2=6$、$d_3=8$，当$p_1=5,11,23,53$时都是3生素数；取$d_2=6$、$d_3=10$，当$p_1=7,13,31,37,61,73,97$时都是3生素数；取$d_2=6$、$d_3=12$，当$p_1=5,7,11,17,31,41,47$时都是3生素数；取$d_2=8$、$d_3=12$，当$p_1=5,11,29,59,71,89$时都是3生素数。②取$d_2=2$、$d_3=6$、$d_4=8$，当$p_1=5,11,101$时都是4生素数；取$d_2=6$、$d_3=12$、$d_4=18$，当$p_1=5,11,41$时都是4生素数。设$f(x)=x(x+d_2)(x+d_3)\cdots(x+d_k)$。如果对任一不大于$k$的素数$q$，一定存在整数$x_0$使得$q$不整除$f(x_0)$，那么，猜想这样的$k$生素数有无限多组，这就是$k$生素数猜想。在一般情形下，还不知道是否一定存在满足给定条件的k生素数。人们对k生素数作了大量的数值讨论。

特别地，当$d_j=(j-1)d$（d为给定的正偶数，$2\leqslant j\leqslant k$）时，这样的k生素数构成一个公差为d，项数为k的等差数列。当素数p_1大于k时，任一不大于k的素数一定整除d（拉格朗日－华林，1770）。因此，不存在无限长的等差数列其各项均为素数。爱尔特希－图兰猜想（1927）：任意给定正整数列$\{c_n\}$。若其倒数组成的级数发散，则$\{c_n\}$中必含有任意长度的等差数列。由于全体素数倒数组成的级数发散，它包含了猜想（*）：存在任意长的由素数组成的等差数列。J.G.范德科普特（1939）证明了：存在

无穷多个长度为3的由素数组成的等差数列。这里不要求这些等差数列的公差相同，因此尚未证明3生素数猜想。D.R.希思-布朗（1981）证明了：存在无穷多个长度为4的等差数列，其中3个是素数，另一个是不超过两个素数的乘积（这里也不要求这些等差数列的公差相同）。2004年，本·格林和华裔澳大利亚数学家陶哲轩证明了：存在任意长度k的由素数组成的等差数列，即猜想(*)成立。目前具体找到的最长的由素数组成的等差数列是

$$k=23$$

$$p_1=56\ 211\ 383\ 760\ 397$$

$$d=44\ 546\ 738\ 095\ 860\ (2004)$$

及

$$p_1=100\ 308\ 707\ 032\ 367$$

$$d=33\ 443\ 405\ 955\ 960\ (2006)$$

陶哲轩因其多方面的杰出成就获得2006年**费尔兹奖**。

1923年，G.H.哈代和J.E.**李特尔伍德**提出了以k生素数猜想为其特例的更一般的猜想：设k是给定的正整数。再设整数a_i和b_i互素$(1\leqslant i\leqslant k)$，$F(x)=(a_1x+b_1)\cdots(a_kx+b_k)$。如果对任一不大于$k$的素数$q$，一定存在整数$x_0$使得$q$不整除$F(x_0)$，那么一定存在无穷多个自然数$n$，使得$a_1n+b_1,\cdots,a_kn+b_k$都是素数。同时，还给出了不超过$x$的这样的$n$的个数的渐近公式。$k=1$时是已被证明的结论：①$b_1=0$时，这就是素数有无穷多个及素数定理；②$b_1\neq0$时，这就是首项与公差互素的等差数列中有无穷多个素数及等差数列中的素数定理。

KAM dingli

KAM定理 KAM theorem 关于可积哈密顿系统受摄动后其解的长期性态的一个定理。1954年由苏联学者A.N.**科尔莫戈罗夫**提出，1963年为他的学生V.I.阿诺尔德所证明，并在略为不同的提法下1962年为美国学者J.K.莫塞所证明。KAM即以上三人姓氏的缩写。由**正则方程**描述的n个自由度哈密顿系统，如果能找到n个彼此独立的运动积分，则成为可积系统，并可通过**正则变换**用作用-角变量(I,θ)描述，且哈密顿函数只与作用变量有关，$H_0=H_0(I)$，可积系统的解在$2n$维相空间中分布在一个n维环面上。如果系统受到微小摄动，$H(I,\theta)=H_0(I)+\varepsilon H_1(I,\theta)$，则称为近可积系统，其中$\varepsilon$是一小参数。KAM定理的数学表述比较复杂，大意是：在满足一定条件下（如摄动微小、可积系统的H_0远离共振、H_1光滑等）近可积系统绝大多数解是规则的，其相轨迹被限制在一个n维环面上，该环面与可积系统的环面相比有微小的变形，但拓扑结构不变，称为KAM环面；也有一些“随机”解（随机二字打上引号表示并非真正的随机，而是因为系统的性态随物值的敏感而呈现混乱，这仍然是混沌现象的决定性的表现），但被限制在KAM环面之间，成为“随机”层。因此，近可积系统与可积系统的解相差不多，这时确定性与“随机性”共存。随着摄动的加大，上述条件受到破坏，KAM定理不再适用。分隔相邻“随机”层的KAM环面将逐个破裂，“随机”层也相应变大，这时系统的所有可能解中大部分都是混沌解。

KdV fangcheng

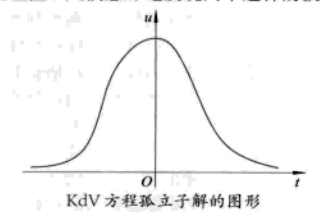
KdV方程 KdV equation 一种描述非线性波动现象的**数学物理方程**。KdV方程的典型形式是：

$$u_t+6uu_x+u_{xxx}=0$$

这个方程有解

$$u(x,t)=2a^2\mathrm{sech}^2(a(x-4a^2t))$$

固定一点x，(u,t)的图形如下图所示，像一个孤立的脉冲，波峰高$2a^2$，速度为$4a^2$。当两个这样的脉冲波沿着同一方向运动时，峰高的波因速度快赶上前面峰低的波而发生碰撞。人们意外地发现两个这样的波在



KdV方程孤立子解的图形

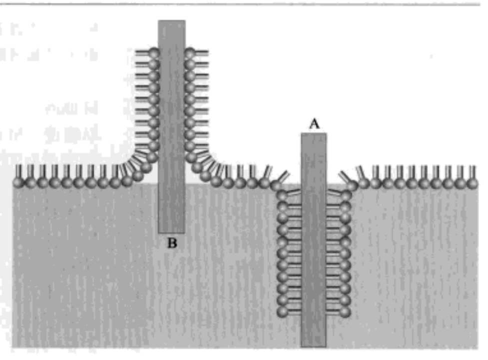
碰撞之后，居然都能保持各自的波与速度不变。这一性质使人联想到粒子，因之这样的波也称为孤立子波。这种现象不但发生在KdV方程的解中，而且还广泛发生在许多其他非线性偏微分方程或自然现象之中。理论物理学家们尝试用它来描述基本粒子。

LB mo

LB膜 Langmuir-Blodgett film 在适当的条件下，将不溶性单层**分子膜**转移到固体基板上，并基本保持其定向排列的分子层结构，而组建成的单分子层或多分子层膜。由美国化学家I.朗缪尔和K.B.布洛杰特于1930年首创。

LB膜与其他膜相比有以下特点：①膜的厚度可从零点几纳米至几纳米。②有高度各向异性的层状结构。③具有几乎没有缺陷的单分子层膜。

适宜于LB膜的物质可分为以下3类：



LB膜的制备

①各种两亲性分子。其中的$—CH_2—$基团数应大于10，否则就不能满足不溶于水的条件。②高聚物。其中也必须有亲水部分与亲油部分，不过对大小与形状要求不严。③芳香族大环化合物。

LB膜的制备方法见图。若将玻璃板慢慢浸入有单分子膜（如硬脂酸钡）的水面，在玻璃板上形成亲油基指向玻璃板的A型单分子膜。若将玻璃板慢慢从水面提出，则形成亲水基指向玻璃板的B型单分子膜。反复进行，可得数百层的LB膜。如按AAA…沉积，得到的膜称为X型膜，按BBB…沉积，得到Y型膜；按ABAB…交叉沉积，得到Z型膜。在进行单分子层转移时须维持足够的膜压。制备LB膜的设备包括膜天平和膜转移装置。

研究LB膜的层数、厚度、缺陷、膜内情况等的手段很多，如用电子自旋共振光谱、透射电子与背散射电子衍射法、X射线或中子衍射法、偏振光共振拉曼光谱、扫描隧道显微镜、表面电位、二次离子质谱等。

LB膜技术提供了在分子水平上利用人工控制的排布方式组建分子聚集体的技术。由于LB膜具有超薄的优势，对于微电子学和分子电子学有重要意义；所具有的非中心对称结构，有利于构筑各向异性和光学非线性材料。利用LB膜技术制造分子电子器件、非线性光学器件、光电转换器件、化学传感器和生物传感器的研究开发工作正引起科学家的广泛兴趣，生物学家们认为LB膜技术可用于制备生物材料。

推荐书目

朱珑瑶，赵振国. 界面化学基础. 北京：化学工业出版社，1996.

Linux caozuo xitong

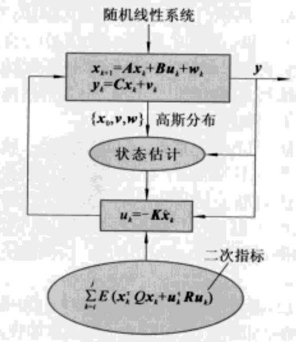
Linux操作系统 Linux operating system 与**UNIX操作系统**同类的操作系统。UNIX是商品软件，Linux则是一种**自由软件**。其源代码可以免费向一般公众提供，因此在教育界和学术界十分流行，成为计算机编程

人员学习研究的对象。

Linux是由芬兰赫尔辛基大学的年轻学生L.托瓦尔兹在1991年作为一种业余爱好而编写出来的。Linux的前4个字母和它的发明者的名相同，最后一个字母x则暗示它和UNIX是同一类系统。与其他昂贵的商业性的操作系统相比，Linux是一种优秀、价廉的竞争者，已经在网络、软件开发、最终用户平台等诸多方面得到应用。长期以来，Linux的支持者主要在大学、研究所、学术界，到了20世纪90年代后期，得到计算机界中一些跨国大公司的积极支持，Linux的地位得到显著加强，已经成为在全世界非常流行且地位日益上升的一种操作系统。

LQG kongzhi

LQG控制 Linear Quadratic Gaussian control 随机控制理论中对具有高斯噪声的随机线性系统使二次性能指标取最小值的一类控制。又称线性二次高斯问题的最优控制。LQG控制是对确定性情形的LQ问题的最优控制（见**极大值原理**）相对于随机情形的推广，具有良好的结构性质（中性、分离性、确定性等价），其结构见图。



LQG控制的结构图

一个**随机控制**问题，如果它的状态不确定性的下降速度与控制无关，则称问题是中性的。对中性随机控制，由于不存在影响状态不确定性下降速度的控制因素，因此在估计系统状态时无须引入任何特定的试探信号。一个随机控制问题，如果唯一需要传递的信息是当前状态的点估计，而不需要传递当前状态的精确信息，就称问题是可分离的。确定性等价是比中性或分离性都强的性质。一个可分离问题，如果它的控制律形式恰与状态没有不确定性时所对应的确定性问题的最优反馈控制律的形式相同，就称可分离问题是确定性等价的。确定性等价意味着控制器设计时可以不考虑随机因素的影响。由于实际过程几乎总是包含着某些非线性特性，随机变量、扰动、初值和噪声等不确定性通常不是高斯的，因此理论上求出的LQG最优控制常常不是最优的。

M lilun

M理论 M theory 一种正在探索中的被猜测为最有可能统一描写自然界所有已知相互作用（**弱相互作用**、**电磁相互作用**、**强相互作用**和**引力相互作用**）的最基本的理论。它是在对**超弦理论**作深入的非微扰研究的基础上提出的。

建立引力相互作用的基本理论的努力遇到了极大的困难。引力量子化已成为理论物理最困难的基本问题之一。20世纪80年代中期，超弦理论的研究取得了突破性进展，显示出既有可能统一所有四种基本相互作用，又可能同时解决引力量子化问题。通过微扰超弦理论研究，证明了理论上自洽的微扰超弦理论可能有五种：有两个手征性相同的超对称生成元的ⅡA型超弦理论，有两个手征性相反的超对称生成元的ⅡB型超弦理论，规范群为$SO(32)$的有一个超对称生成元的包含非定向开弦的Ⅰ型超弦理论，规范群分别为$SO(32)$及$E_8\times E_8$的两种杂化超弦理论，这些进展被称为超弦理论的第一次革命。自洽的微扰超弦理论是十维空间的理论。除去四维对应于日常观察到的空间–时间以外，其他的六维都需要以某种方式卷缩在非常小的尺度内，以至于不与现在实验没有观察到其效应的事实相矛盾。1995年，E.威滕在提出了以"对偶性"概念为核心的对超弦的新的非微扰研究。两个理论被称为对偶的是指它们的理论模型的物理内容相同。超弦理论所使用的对偶性主要有两类：一类是耦合常数由弱到强的理论之间的关系，称为S对偶；另一类是卷缩维的半径很小与很大的理论之间的关系，称为T对偶。威滕提出了深刻的证据说明，五种看起来基本结构很不相同的微扰超弦理论是对偶的，且非微扰是等价的。这一进展促使许多人猜测，存在着隐藏在它们背后的是更为基本并能统一描写它们的理论。五种看上去很不一样的微扰超弦理论，它们是在不同极限下的表现，此理论被称为M理论。现已经知道M理论是十一维空间中的理论，是ⅡA型超弦及$E_8\times E_8$杂化超弦理论的强耦合极限，其低能极限为十一维超引力理论。M理论中存在着从零维到九维的各种延展体，称为"膜"。1996年，斯特罗明戈和瓦法通过应用包括高维膜的M（弦）理论计算了一类极端黑洞的微观组成及其相应的熵，结果与J.贝肯斯坦和S.W.霍金预言的一致，被看作支持M（弦）理论的有力证据。M（弦）理论认为，在普朗克尺度下传统的空间–时间概念失去了意义，被所谓非对易空间–时间所代替。虽然M理论已是当代理论物理研究的热点之一，但还没有建立起非微扰的M理论体系，因此还只是一种猜测存在的理论。

MOS jicheng dianlu

MOS集成电路 MOS integrated circuit 以金属–氧化物–半导体（MOS）器件为基础的集成电路。MOS集成电路中最常用的是由N–MOSFET和P–MOSFET串联构成的CMOS集成电路。制造的工艺过程是在P形硅衬底扩散磷合金形成N阱，再用离子注入法形成沟道阻止层，在器件区域外围用LOCOS(硅的局部氧化)工艺形成氧化膜，进行器件隔离。在器件区域形成数纳米至数十纳米的栅极氧化膜后，再淀积多晶硅层，刻蚀形成栅极布线图形。然后以栅极布线为掩模，利用自对准技术形成源区和漏区。淀积较厚的绝缘膜后，形成接触窗口，进行铝布线。

当用MOSFET技术制造集成电路时，与双极型集成电路相比，MOS集成电路的特点是：①在结构上是表面器件，不需埋层和外延生长，器件的隔离比较容易，从而结构、工艺简单，占用面积小。②MOS场效应管（MOSFET）为双向器件（源、漏结构对称），又有多晶硅作为一层布线层。布线方便，设计灵活，版图占面积小。③倒相器的负载可用MOSFET来代替电阻元件。由于MOSFET占的面积比电阻小，所占衬底的面积也小。此外，用MOSFET作为负载，有效电阻值大，可制成低功耗的电路，更适宜于高密度集成。④MOS集成电路具有动态工作独特的能力。⑤MOS场效应管是多子器件，温度特性好。但硅MOS集成电路的速度还比不上ECL等高速双极集成电路。一般MOS集成电路的功耗低，集成度高，宜于数字应用；双极型集成电路则适用于高速数字和模拟方面。

为提高集成电路的集成度，必须在减小各个器件占有衬底面积的同时，尽可能



a 增强型负载（EE倒相器） b 耗尽型负载（ED倒相器） c 互补型（CMOS倒相器）

MOS倒相器

地减小发热量以便于封装。从这一角度考虑，采用MOSFET技术制造集成电路是主流方向。另外，与电流驱动双极型器件相比，MOSFET容易受到负载容量的影响。从而，对工作速度要求高的集成电路，常采用双极型器件或GaAsMOSFET；而对存储器等集成度要求高的集成电路，常用MOSFET。

逻辑电路的基本电路是倒相器电路，它由驱动MOSFET和负载构成。在MOS倒相器电路中，几乎都不用电阻作为负载，而用MOSFET作为负载。根据负载的不同，MOS倒相器可分为三类，如图所示。a为EE倒相器电路。负载FET、驱动FET均由PMOS增强型（栅极与源极之间的电压为0伏时，晶体管处于截止状态）FET构成。b为ED倒相器电路。负载FET采用NMOS耗尽型（栅极与源极之向的电压为0伏时，晶体管处于导通状态）FET；驱动FET采用NMOS增强型FET。c为CMOS倒相器电路。由增强型PMOSFET和增强型NMOSFET串联构成。负载FET和驱动FET没有区别。

MOS jiegou

MOS结构 metal-oxide-semiconductor structure 金属–氧化膜–半导体的多层结构。如图1所示。以金属为栅极，在栅极与半导体之间施加电压时，由于电场效应使半导体表面的带电状态即电导率发生变化。MOS场效应晶体管（MOSFET）是利用电导率的变化转换成设置在栅极两边的源极和漏极之间的电流变化这种现象而制成的器件。在MOS结构的基础上已研制出多种器件，其中最重要的是MOS场效应晶体管，它是MOS大规模集成电路的基础。

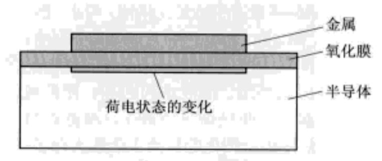


图1 MOS结构

在对由P型半导体制成的MOS结构施加电压时，假设是理想的MOS，即：①金属和半导体的费米能级一致；②氧化膜中不存在固定电荷；③氧化膜和半导体的界面不存在界面能级；④氧化膜中无电流流动。此时，当栅极的电压为零时，半导体处于平带状态。由场效应引起的半导体表面带电状态的变化可分为积累、平带、耗尽和反型四种状态（图2）。

当栅极施加负电压时，P型半导体衬底内部的多数载流子空穴被吸引到半导体的表面，并积累了过剩多数载流子，称为积累状态。如果在正方向增大栅极电压，则由积累状态越过平带状态之后，积累在半导体表面的空穴返回半导体的内部，表面上的空穴浓度逐渐减小，最后终于变成无空穴的状态，留下离子化了的受主负电荷，称为耗尽状态。耗尽层的厚度随栅极电压的增加而加大。当栅极电压再增加时，少数载流子的电子被吸引到半导体的表面，形成了与P型衬底相反的很薄的N型反型层。MOS的等效电路由栅极的氧化膜电容C_{ox}和半导体耗尽层电容C_s串联来表示，耗尽层电容的大小与耗尽层的厚度成反比。假设耗尽层两侧施加的电压为V_{dep}，导体的杂质浓度为N_A，则耗尽层的厚度h_d为：

$$h_d=\left(\frac{2\varepsilon V_{dep}}{qN_A}\right)^{1/2}$$

总电容量C和栅极电压V_G之间的关系如图3所示。对于$V_G<0$的积累状态，没有耗尽层，半导体表面上存在多数载流子空穴，C等于C_{ox}。在$V_G>0$的耗尽状态，C等于C_{ox}和C_s的串联，总电容量变小。但是，当V_G继续增加，一旦半导体表面形成反型层后，栅极电压的增加只能使反型层内的电子数增加，而耗尽层的厚度仍然停留在某一最大值（容量为C_{min}）。栅极电压再继续增加时，如果测量的频率比较低，反型层内电子数的变化能跟随交流电压的变化，C又开始增加（图3红线部分）。当测量频率大于1千赫时，电子的生成不能跟随高频电压的变化，C将为一恒定值，其值为由h_{dmax}决定的电容量的最小值C_{min}。当栅极电压V_G为脉冲电压时，少数载流子的生成难以跟随脉冲电压的变化，不能形成反型层。这时，耗尽层的厚度大于h_{dmax}，C小于C_{min}。这种状态称为深耗尽状态。

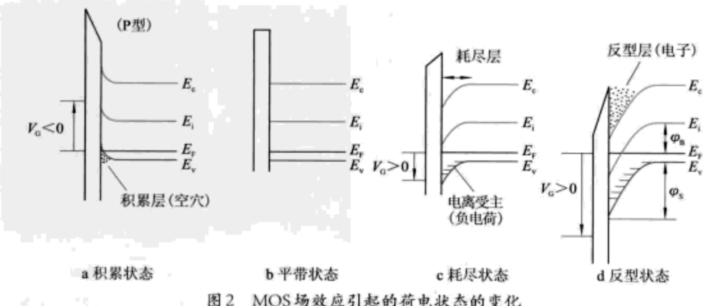


图2 MOS场效应引起的荷电状态的变化

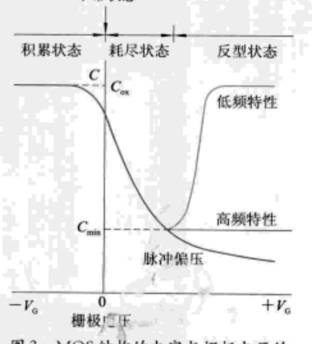


图3 MOS结构的电容与栅极电压的关系（P型衬底）

利用MOS电容高频测试可测定半导体表面层杂质浓度及其分布，氧化层电荷的密度及其运动规律和界面态密度；准静态低频测试是研究界面电子态的一种较准确的方法；MOS电容测试对于研究界面态和氧化层中的电荷行为也很有效；MOS电容研究则可给出半导体表层和界面态的少数载流子产生复合的有关参数。MOS电容是**电荷耦合器件**（CCD）的基本单元，后者有广泛的用途。利用MOS电容对光辐照敏感的原理已制成灵敏度很高的红外探测器。MOSFET除用在MOS集成电路外，作为分立元件，在微波大功率应用中也很有特点。利用这种场效应器件结构，通过选用相应的栅电极，已制造出包括对一些特种气体（如H_2、CO_2等）敏感的化学传感器。MOS场效应结构对于研究二维电子气效应极为有利。二维电子气效应又为MOS结构的进一步应用开辟了新的前景。

M1 Aibulamusi zhuzhan tanke

M1"艾布拉姆斯"主战坦克 M1 Abrams main battle tank 美国通用动力公司生产的主战坦克。简称M1主战坦克。美国陆军的主战装备。为纪念美国将领W.艾布拉姆斯将军而命名。1981年装备部队，有M1、M1改进型、M1A1和M1A2等型号，参加过1991年的**海湾战争**和2003年的**伊拉克战争**。除装备美军外，还出口沙特阿拉伯和科威特等国。M1基本型的战斗全重54.5吨，乘员4人。主要武器为1门105毫米**线膛炮**，使用尾翼稳定脱壳穿甲弹、破甲弹、碎甲弹等弹种，弹药基数55发。辅助武器为2挺机枪。火控系统为指挥仪式，由数字式火控计算机、炮长主瞄准镜和辅助瞄准镜、车长瞄准镜、火炮双向稳定器、激光测距仪、主炮和炮塔驱动机构等组成，具有夜间和行进间对运动目标射击的能力。动力装置为1台燃气轮机，最大功率1 100千瓦。配用自动变速箱和独立扭杆式悬挂装置。最大速度72千米/时，最大行程500千米。车

体和炮塔均为复合装甲焊接结构，炮塔采取了隔舱化措施，用装甲板把乘员与燃料、弹药隔开，可减少乃至避免"二次"杀伤效应。车上配有个体式三防装置、自动灭火抑爆系统和热烟幕装置，炮塔两侧各有6具烟幕弹发射器。M1A1是M1系列的主要车型，在M1基本型基础上换装了1门120毫米**滑膛炮**，加装了贫铀装甲和集体式三防装置。M1A2的战斗全重增至63.5吨，主要改进是采用独立式热像仪、综合显示器、车际信息系统、车辆电子控制系统、新型车辆导航系统及新型无线电台等。

M109 shi 155 haomi zixing liudanpao

M109式155毫米自行榴弹炮 M109 155mm self-propelled howitzer 美国研制的口径155毫米自行榴弹炮。是第一种采用铝合金制造炮塔和车体，并可实施360°环射的自



美国M109式155毫米自行榴弹炮

行火炮。除基本型外还有改进型M109A1～M109A6式。战斗全重23.79吨，乘员6人。采用23倍口径的M126式身管、断隔螺式炮闩，装有大型炮口制退器和六活门圆筒形抽气装置。高低射界-3°～75°，方向射界360°。反后坐装置为液压气动式，后坐长且可调节。半自动装填系统为液压式。配用杀伤爆破弹、火箭增程弹、**照明弹**，也可发射核炮弹、化学弹、激光制导炮弹、**子母弹**、布雷弹等。杀伤爆破弹的初速562米/秒，最大射程14.6千米，最大射速3发/分，持续射速1发/分。最大行驶速度56.3千米/时，最大行程354千米。行军战斗转换时间1分钟。车体后部下方两侧有折叠式驻锄，车体上挂有9个浮渡气囊，两侧和前部各装一块防浪板，具有浮渡能力。

M270 shi 227 haomi huojianpao

M270式227毫米火箭炮 M270 227mm multiple rocket launcher 美国研制的口径227毫米12管自行火箭炮。1983年装备部队。用于歼灭有生力量，压制集群坦克、炮阵地、指挥所等。战斗全重25.19吨，乘员3人。全炮由履带发射车、发射箱及火控系统组成。发射车采用改进型M2步兵战车底盘。发射箱内装2个各有6发火箭弹的发射/贮存器。采用电力传动、液压传动或电力-液压传动装置和自动收放炮装置，缩短了操作



美国M270式227毫米火箭炮

时间。火箭炮进入阵地后自动放列，自动调平，发射完毕自动收炮，提高了火力反应速度和战场生存能力。发射车具有三防能力，发射和再装填均可在车内实施。配用子母火箭弹、布雷火箭弹、末制导反坦克子母火箭弹。可单发射、依次射和齐射。一次齐射的时间为50秒，可覆盖面积12万～24万平方米，可布雷面积1 000米×400米。射程为：子母火箭弹32千米，布雷火箭弹40千米，末制导反坦克子母火箭弹45千米。高低射界0°～60°，方向射界360°。行军战斗转换时间5分钟，战斗行军转换时间2分钟。最大行程483千米，最大行驶速度64千米/时。

N gu

N股 N share 在中国境内注册的**股份有限公司**于美国纽约证券交易所上市交易的记名式普通股股票。见**外资股**。

N Hao yunzai huojian

N号运载火箭 N launch vehicle 日本研制的中型运载火箭系列。1970年日本宇宙开发事业团决定引进美国"德尔塔"号运载火箭技术发展本国的N号火箭。有两个型号。N-1火箭有三级，总长32.6米，最大



日本N号运载火箭发射

直径2.44米，在一子级上并联捆绑3枚固体助推器，起飞质量90吨，近地轨道的运载能力1.2吨，地球同步转移轨道的运载能力300千克，1975年9月成功地发射了"菊花"1号技术试验卫星。N-2火箭总长35.4米，起飞质量136吨，近地轨道的运载能力2吨，地球同步转移轨道的运载能力670千克，1980年2月首次发射成功，1984年1月将1颗重350千克的电视广播卫星送入地球同步转移轨道。

NBA Lanqiusai

NBA篮球赛 NBA League 美国国家篮球协会（NBA）主办的全美国职业篮球队间规模最大的赛事。见**全美职业篮球联赛**。

N, N-erjiajijiaxian'an

N,N-二甲基甲酰胺 N,N-dimethyl formamide **甲酸**的羟基被二甲胺基取代而生成的**酰胺**，分子式$HCON(CH_3)_2$。简称DMF。无色的高沸点液体；熔点-60.5℃，沸点153℃，相对密度0.948 7(20/4℃)；在空气中和加热至沸时均很稳定，当温度高于350℃时即失水，生成一氧化碳和二甲胺。N,N-二甲基甲酰胺是很好的非质子极性溶剂，能溶解多数有机物和无机物，与水、醇、醚、醛、酮、酯、卤代烃和芳烃等均能混溶。

N,N-二甲基甲酰胺分子中带正电荷的一端被甲基包围，形成空间阻碍，使负离子不能接近，而只缔合正离子。裸露的负离子的活性比溶剂化的负离子活性大得多。许多离子型反应在N,N-二甲基甲酰胺中要比在一般的质子溶剂中更易进行，如在室温下羧酸盐与卤代烃在N,N-二甲基甲酰胺中反应，能生成高产率的**酯**，特别适合于立体位阻酯的合成。

N,N-二甲基甲酰胺可由甲酰胺与二甲胺反应制得，也可在醇钠的存在下，由二甲胺的甲醇溶液与一氧化碳反应制得。

N,N-二甲基甲酰胺对多种高聚物如**聚乙烯**、**聚氯乙烯**、**聚丙烯腈**、**聚酰胺**等均有良好的溶剂性能，广泛用于塑料制膜、油漆、纤维等工业；也可作除去油漆的脱漆剂。它能溶解某些低溶解度的颜料，使颜料带有染料的特点。N,N-二甲基甲酰胺还可用作从石蜡中分离非烃成分的有效试剂。它对**对苯二甲酸**和间苯二甲酸的溶解性有良好的选择性：间苯二甲酸在N,N-二甲基甲酰胺中的溶解度大于对苯二甲酸。在N,N-二甲基甲酰胺中进行溶剂萃取或部分结晶，可将它们分离。N,N-二甲基甲酰胺也是有机合成的重要溶剂和试剂。

p guocheng

p过程 p-process 俘获质子合成富质子重原子核的过程。是在B^2FH理论（见**元素合

成理论）中提出的。p是proton（质子）的缩写。相当稀有的富质子原子核，如^{92}Mo、^{112}Sn、^{114}Sn、^{114}Sm（钼、锡、钐的同位素）等，不能由中子俘获的s过程或r过程形成。它们可在高温下克服巨大的库仑势垒，由质子俘获过程产生，或者在超新星爆发过程由(γ,n)反应产生。通过俘获质子放出γ光子的反应(p,γ)，或者通过吸收γ光子放出中子的反应(γ,n)而生成。这两种过程统称为p过程。p过程可能发生在温度$T \geqslant 10^9$K、密度$\rho < 10^4$克/厘米^{3}的超新星的壳层中。

p jinshuyu

***p*进数域** *p*-adic number field 有理数域**Q**关于素数*p*进绝对值的完备化，又称局部数域。*p*进数域的研究与代数数论的局部化方法均始于K.亨泽尔1902年的工作。对素数*p*，每一个非零（有理）整数*a*均可唯一地表为*p*进位形式：$a=a_\nu p^\nu+a_{\nu+1}p^{\nu+1}+\cdots+a_\mu p^\mu$，式中$\nu \leqslant \mu$且都是非负整数，$a_\nu \neq 0$且$a_\nu,\cdots,a_\mu=0,1,\cdots,p-1$。定义$|a|_p=p^{-\nu}$，$|0|_p=0$，而对非零有理数$a/b$（$a$、$b$为整数且$b\neq 0$），定义$|a/b|_p=|a|_p/|b|_p$。函数$||_p$称为**Q**的*p*进绝对值，它是**Q**的非阿基米德绝对值，即满足：

$$|a|_p=0 \Leftrightarrow a=0$$
$$|ab|_p=|a|_p|b|_p$$
$$|a+b|_p \leqslant \max\left(|a|_p,|b|_p\right)$$

从而使**Q**关于$||_p$给出的拓扑成一豪斯多夫空间，其完备化

$$\mathbf{Q}_p=\left\{a_\nu p^\nu+a_{\nu+1}p^{\nu+1}+\cdots=\sum_{n=\nu}^{\infty}a_n p^n \,\middle|\, \nu \geqslant 0\text{为整数且}a_n=0,1,\cdots,p-1,a_\nu\neq 0\right\}$$

即*p*进数域。研究$\mathbf{Q}_p$上的数论问题比研究**Q**上的相应问题有许多方便，且$\mathbf{Q}_p$对一些分析学的分支也是有用的工具。对一般的代数数域（**Q**的有限次扩张）*K*，取其整元环O_K的素理想$\mathfrak{p}$代替上述的素数*p*，可类似地得到$K_\mathfrak{p}$，称为$\mathfrak{p}$进数域，也称为局部数域，它也像$\mathbf{Q}_p$一样有较*K*更简单的代数结构与拓扑结构，在代数数论中起着更大的作用。

P yucheng

P宇称 P parity 表征粒子或粒子组成的系统在空间反射下变换性质的物理量，简称宇称。空间反射的定义为：

$$\begin{pmatrix}x\\y\\z\\t\end{pmatrix}\xrightarrow{P}\begin{pmatrix}-x\\-y\\-z\\t\end{pmatrix}$$

P为空间反射算符，这是典型的分立变换。

空间反射变换下粒子的场量只改变一个相因子，这个相因子称为该粒子的内禀宇称。对于*n*个纯中性粒子组成的系统的宇称，等于这*n*个组成粒子的内禀宇称之积再乘以这几个粒子之间的*n*－1个轨道宇称之积。轨道角动量量子数为*L*时其轨道宇称为$(-1)^L$。

一对正反粒子组成的纯中性系统有确定的宇称。对正反费米子对，其宇称$P=(-1)^{L+1}$；对正反玻色子对，其宇称$P=(-1)^L$，*L*为这对正反粒子的轨道角动量量子数。

由于费米子的旋量波函数在空间反射下的特殊性质，使某些粒子没有绝对的宇称，某些守恒量子数的存在则使它们有相对宇称，即只有这样的量子数相同的各粒子之间的相对宇称才有直接的物理含义。针对这些守恒量，在粒子物理学中已有一些公认的约定来规定各种粒子间相对宇称的标准。如针对守恒量子数重子数，规定中子的宇称为+1，其他重子的宇称则按其与中子的相对宇称相同或相反而定为+1或−1。

在强相互作用和电磁相互作用中宇称是守恒的，系统的各部分宇称之积不随时间变化，但在弱相互作用中宇称不守恒。1956年李政道和杨振宁从理论上预言，在弱相互作用中宇称不守恒。其后不久，吴健雄在实验中证实了这个预言（见对称性和守恒律）。

pH dianwei cedingfa

pH电位测定法 potentiometric determination of pH 通过测定溶液中两电极间的电位来确定溶液pH值的方法。当一个pH指示电极（如玻璃电极）和一个参比电极插入被测溶液时，参比电极与指示电极间的电位差*U*决定于溶液的pH。25℃时两者的关系为：

$$U=b+0.0592\text{pH}$$

式中*b*为常数。利用pH计测定溶液的pH时，要先用已知pH的缓冲溶液校准仪器，这时的电位差U_s为：$U_s=b+0.0592\text{pH}_s$然后再测定未知溶液的pH：

$$U_u=b+0.0592\text{pH}$$

$$\text{pH}=\text{pH}_s+\frac{U_u-U_s}{0.0592}$$

式中U_u为用未知溶液时产生的电位差，此式表明溶液的pH是以标准缓冲溶液的pH_s（见表）和电位差U_s计算的。这是pH的实用定义。

标准缓冲溶液的pH_s的测定分3步：

①在被测的缓冲溶液中加入少许一定量的可溶性氯化物，在溶液中插入氢电极和银/氯化银电极，然后测定电池的电动势*E*：
$E=E^\circ_{Ag,AgCl}-E^\circ_{H^+}+0.0592\lg\gamma_{H^+}\gamma_{Cl^-}-[H^+][Cl^-]$
式中γ_{H^+}和γ_{Cl^-}分别为H^+和Cl^-的活度系数，$E^\circ_{Ag,AgCl}$和$E^\circ_{H^+}$为标准电极电势，令PWH为：

$$\text{PWH}=-\lg\gamma_{H^+}\gamma_{Cl^-}-[H^+]$$
$$=\frac{E-\left(E^\circ_{Ag,AgCl}-E^\circ_{H^+}\right)}{0.0592}+\lg[Cl^-]$$

式中*E*、$E^\circ_{Ag,AgCl}$、$E^\circ_{H^+}$、$[Cl^-]$都可测定，所以PWH即可求得。

②当$[Cl^-]$小于0.015摩/升时，PWH对$[Cl^-]$作图，得一直线。在不同的$[Cl^-]$值时求出PWH值，并以PWH值对$[Cl^-]$作图，求出$[Cl^-]$为0时的PWH值（以PWH°表示），则得：

$$\text{pH}_s=-\lg\gamma_{H^+}[H^+]=\text{PWH}^\circ+\lg\gamma^\circ_{Cl^-}$$

③从德拜－休克尔公式计算$\gamma^\circ_{Cl^-}$，在25℃时：

$$-\lg\gamma^\circ_{Cl^-}=\frac{0.511\sqrt{\mu}}{1+1.5\sqrt{\mu}}$$

式中μ为离子强度。由$\gamma^\circ_{Cl^-}$就可求出pH_s。

pH zhi

pH值 pH value 表示水溶液酸碱性的一种标度。纯水有微弱的电离：

$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$$

室温（24℃）水的离子积$K_w=1.00\times10^{-14}$，即纯水中$[H^+]=[OH^-]=10^{-7}$摩/升。水的电离平衡也适用于酸、碱的水溶液，在酸性溶液中，$[H^+]>10^{-7}$摩/升，或$[H^+]>[OH^-]$；碱性溶液中，$[H^+]<10^{-7}$摩/升或$[OH^-]>10^{-7}$摩/升。在浓度较低的酸或碱溶液中所含的氢离子浓度都是极小的数值（见表），对于这样小的$[H^+]$用摩/升数值表示是很不方便的。因此常采用pH值来表示溶液中微弱的酸碱性。其定义为：$\text{pH}=-\lg[H^+]$。因此中性水溶液的pH=7，酸性水溶液的pH<7，碱性水溶液的pH>7。

精确测定水溶液的pH用电化学方法：利用一个对pH敏感的玻璃电极和一个由汞－氯化亚汞构成的参比电极浸入待测溶液中，组成一个电池，测定玻璃电极和参比电极之间的电势差，即可换算出待测溶液

标准缓冲溶液的pH_s

温度（℃）		10	15	20	25	30	35
一级标准	酒石酸氢钾饱和溶液				3.56	3.55	3.55
	0.05mol/L苯二甲酸氢钾	4.00	4.00	4.00	4.01	4.01	4.02
	0.025mol/L磷酸二氢钾+0.025mol/L磷酸氢二钠	6.92	6.90	6.88	6.86	6.85	6.84
	0.1mol/L硼砂	9.33	9.27	9.22	9.18	9.14	9.10
补充标准	0.05mol/L草酸钾	1.67	1.67	1.68	1.68	1.69	1.69
	氢氧化钙饱和溶液	13.00	12.81	12.63	12.45	12.30	12.14

盐酸、乙酸、氨水、氢氧化钠溶液的$[H^+]$浓度及相应pH值

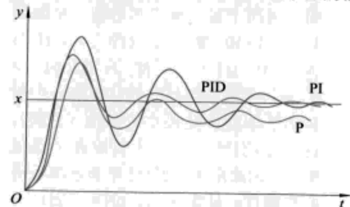
酸或碱的溶液	HCl	CH_3COOH	$NH_3 \cdot H_2O$	NaOH
浓度 (mol/L)	0.1	0.1	0.1	0.1
$[H^+]$(mol/L)	1.0×10^{-1}	1.34×10^{-3}	7.46×10^{-12}	1.0×10^{-13}
pH值	1.0	2.87	11.1	13.0

的pH值。便携式pH计可以数字直接显示pH值，也可以根据各种指示剂在不同pH范围内显示各异的颜色，用比色法测量待测溶液的pH；或者使用由制成的pH试纸显示颜色的差别粗略地检测溶液的pH值。

检测溶液的pH有很大的实际意义。水溶液中的许多**化学反应**在进行的过程中其pH有相应的改变，如酸碱中和滴定，借pH值测量或**指示剂**颜色的改变确定反应终点。由溶液的pH可知溶液中某些弱酸（如碳酸）的各种类型（如碳酸、碳酸氢根、碳酸根）所占比例。有些反应需在一定的pH条件下进行。正常人血液的pH在7.35～7.45之间；血液的pH <7.35时为酸中毒，pH >7.45时为碱中毒；若血液pH <6.9或>7.8，将危及生命。土壤的pH是一项重要的指标，不同pH值的土壤分别适宜于种不同种类的农作物或林木花草。

PID tiaojieqi

PID调节器 proportional-integral-derivative regulator 对被调量与给定值的偏差分别进行比例、微分和积分运算，取其叠加构成连续信号以控制执行器的模拟调节器。全称是比例积分微分调节器。PID调节器的输入信号e（偏差）和输出信号p之间的函数关系可用下式表示：



P、PI、PID作用下的过渡过程图

$$p=K\left(e+\frac{1}{T_i}\int e\mathrm{d}t+T_d\frac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}\right)$$

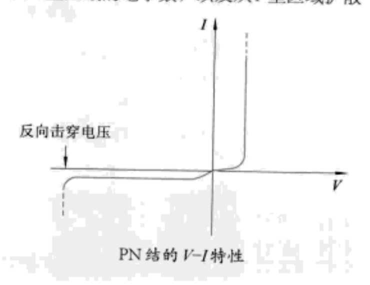
式中K为放大系数，T_i为积分时间，T_d为微分时间。输出变化量p包含输入变化量的比例项、输入变化量对时间的积分项和微分项，它们分别称为比例作用、积分作用和微分作用。比例作用的校正作用稳定性好，但对被调量的调节作用最终达不到给定值，始终存在余差（又称静态误差）。积分作用能消除余差。微分作用有超前作用力图阻止被控量的变化，能克服调节对象和传感器惯性的影响，增加系统的稳定性。图中表现了在比例 (P) 作用、比例积分 (PI) 作用和比例积分微分 (PID) 作用下被控变量y的变化过程。可以看出，比例积分微分作用最佳，能迅速地使y达到给定值x。比例积分作用需要稍长的时间，比例作用则最终达不到给定值而有余差。PID调节器在工业生产中应用十分广泛。

PN jie

PN结 PN junction 在一块单晶半导体中，一部分掺有受主杂质是P型半导体，另一部分掺有施主杂质是N型半导体时，P型半导体和N型半导体的交界面附近的过渡区称为PN结。PN结有同质结和异质结两种。用同一种半导体材料制成的PN结叫同质结，由禁带宽度不同的两种半导体材料（如GaAl/GaAs、InGaAsP/InP等）制成的PN结叫异质结。制造PN结的方法有：用含有杂质的金属进行合金化的合金法；气相或固相源进行热扩散的扩散法；掺杂的离子在强电场下加速，注入半导体表面的离子注入法；气相和液相外延生长法等。制造异质结通常采用外延生长法。

根据PN结附近的载流子浓度和能级图，在热平衡状态下，P型和N型区域中的**费米能级**是相同的。在PN结形成的瞬间，电子很容易地从N型区域扩散到P型区域。但由于势垒的存在，能越过势垒扩散到P型区域的电子数逐渐减少。当达到平衡时，能够从P型区域扩散到N型区域的电子浓度与P型区域的少数载流子浓度相等，宏观上通过结面的电子流动停止，达到了平衡状态。

如图所示，给PN结加上P区为正、N区为负的正向偏压（$V>0$）。在外加偏压电源与PN结组成的电路中，空间电荷区的阻抗最高，所以可认为电压加到了空间电荷区上。这样势垒高度从Φ_D降到Φ_D-V。如图右上所示，从N型区域扩散到P型区域的电子数量增加；同时，能够从P型区域扩散到N型区域的空穴数量增加，有一个较大的正向电流I。当给PN结上加上反向偏压（$V<0$）时，如图左下所示，势垒高度从Φ_D升到Φ_D+V。这样，从N型区域扩散到P型区域的电子数，以及从P型区域扩散到N型区域的空穴数比热平衡时大大减少，几乎没有电流流过。但是，P型区域的少数载流子电子，以及N型区域的少数载流子空穴仍然继续向对方区域扩散，形成很微弱的反向电流。以上的现象都发生在PN结内部，PN结的伏-安特性随着外加电压方向的变化而引起电流值显著变化的特性叫作整流特性。



PN结的V-I特性

当PN结处于反向偏压很大时，电流急剧增加，这种现象叫作反向击穿，发生击穿的过程主要有两种机理：一种是雪崩击穿，另一种是齐纳击穿。当反向偏压增大时，从P型区域移动到N型区域的电子在到达N型区域时具有很大的能量。这时，高能电子与晶格碰撞，使电子由价带激发到导带，产生电子-空穴对。新产生的电子-空穴对被电场加速，通过碰撞又产生电子-空穴对。这种过程反复发生，引起载流子的倍增效应，使反向电流急剧增加而产生雪崩击穿。载流子的增加倍率即雪崩倍增因子M，求其值的经验公式为：

$$M=\frac{1}{1-(V/V_B)^n}$$

式中V_B为反向击穿电压，n的值为2～6。对于齐纳击穿，当反向偏压增大时，由于P型区域的价带与N型区域的导带之间的距离变得极小，所以P型区域的价带电子可因隧道效应穿过势垒，到达N型区域的导带中。当反向偏压逐渐增加时发生隧道效应，使电流急剧增加。

在PN结处形成耗尽层，像平板电容器一样具有静电容量，这个电容叫作结电容。结电容随外加偏压而变化。正向偏压时，耗尽层几乎消失；反向偏压时，由于耗尽层宽度d变大，结电容C变小。按照杂质分布的不同，PN结可分为杂质分布急剧变化的突变结和杂质分布缓慢变化的缓变结两种。根据杂质分布的不同，结电容也发生变化。

根据PN结的材料、掺杂分布、几何结构和偏置条件的不同，利用其基本特性可制造多种功能的晶体二极管。如利用PN结单向导电性可制作整流二极管、检波二极管和开关二极管；利用击穿特性可制作稳压二极管和雪崩二极管；利用高掺杂PN结隧道效应可制作隧道二极管。使半导体的光电效应与PN结相结合还可制作多种光电器件。如利用前向偏置异质结的载流子注入与复合可制造半导体激光二极管与半导体发光二极管；利用光辐射对PN结反向电流的调制作用可制成光电探测器；利用光生伏特效应可制成太阳电池。此外，利用两个PN结之间的相互作用可产生放大、振荡等多种电子功能。PN结是构成双极型晶体管和场效应晶体管的核心，是现代电子技术的基础。

PNPN zhaliuguan

PNPN闸流管 PNPN thyristor 由PNPN四层半导体材料构成的二端器件或三端器件。二端器件称PNPN闸流二极管，一般用来产生电流脉冲，用途和单结晶体管相似。三端器件一般增加一个P门极，用以触发器件进入导通状态，这种器件又称可控闸流管或可控硅。从可控硅器件中派生出来的另一种新型PNPN四层三端器件是把传统的P门极改为N门极，这种器件的触发灵敏度高，在使用上可代替单结晶体管，因此也称为程控单结晶体管。程控单结晶体管还具有速度快、功耗低和动态电阻小等优点，可给出高速高能脉冲，特别对大功率晶体闸流管来说，用单结晶体管直接触发是困难的，宜用程控单结晶体管代替。程控单结晶体管的性能好，价格低，稳定性好，所以广泛用于各种脉冲电路和可控硅控制系统。

PPP lilun

PPP理论 purchasing power parity, theory of 一种认为各国之间的汇率应与各国之间价格水平的比率相一致的汇率决定理论。全称购买力平价论。

PzH2000 shi 155 haomi zixing liudanpao

PzH2000式155毫米自行榴弹炮 PzH2000 155mm self-propelled howitzer 德国研制的口径155毫米自行榴弹炮。1987年研制，1998年装备部队。具有射速高、有效射程远、弹药携行量大、防护能力和自主作战能力强等特点。战斗全重55吨，乘员5人。身管长52倍口径，炮口装有多孔制退器，炮闩为楔式。车体中央弹仓可储存60发弹丸和288个模块式装药单元。炮上装有导航系



德国PzH2000式155毫米自行榴弹炮

统和弹道计算机，并通过无线电数据传输系统与射击指挥系统相连接。乘员可通过彩色显示器对火炮进行监控和操作。配用杀伤爆破弹和增程杀伤爆破弹。杀伤爆破弹的最大射程30千米，增程杀伤爆破弹最大射程40千米。高低射界−2.5°～65°，方向射界360°，射速8发/分。车体和炮塔为全焊接钢装甲结构，顶部还加装反应装甲，可抵御攻顶武器的攻击。

P-51 Yema zhandouji

P-51“野马”战斗机 P-51 Mustang 美国北美航空公司研制的单座单发活塞式战斗机。1941年10月26日首飞，1942年开始服役。有A、B、C、D、H、K等12种型别。共生产15 621架，其中D型机7 956架。是第二次世界大战期间性能最全面、最优秀的活塞式战斗机。

P-51D型战斗机采用金属结构，上反角梯形下单翼，外观流线形。机长9.83米，机高4.20米，翼展11.28米。动力装置为帕卡德V-1650-7型12缸液冷V型发动机，功率1 110千瓦。空机质量（含载荷）5 262千克，最大飞行速度（高度7 620米）703千米/时，实用升限12 771米，最大航程1 530千米。配备6挺12.7毫米口径机枪，可载炸弹907千克。



美国P-51战斗机

P-51飞机于第二次世界大战期间仅在欧洲战场就出动13 873架次，投弹5 668吨，击落敌机4 950架，击毁地面敌机4 131架，屡建奇功，被誉为“战斗机之王”。还参加过朝鲜战争。世界上共有25个国家使用过这种飞机。21世纪初，全世界保留P-51型机约300架，部分飞机仍具有飞行能力。

Q re

Q热 Q fever 由伯内特-考克斯体引起的急性传染病。“Q”(Query)即“疑问”之意。1935年首先在澳大利亚一个屠宰场的工人中发现，当时病因不明，故得名。在中国据不完全统计，北京、内蒙古、吉林、黑龙江、四川、西藏、甘肃、青海、云南、新疆、广西、福建、安徽等10多个省、市、自治区均有此病发生，而以畜牧业为主的地区如内蒙古、新疆、西藏等地曾有此病的爆发流行。主要传染源为受染的家畜如牛、羊、犬、马、驴、骡等，可由胎盘、羊水、乳汁等排出病原体而污染周围环境。自然界中的蜱及野生啮齿动物均可成为储存寄主。

临床表现　潜伏期为2～4周，平均为10～14日。先有畏寒、发热，体温于2～4天内上升到39～40℃，呈弛张热，一般持续5～14日退热，但亦可发热3个月之久。伴有剧烈头痛，多位于额部和枕部，并有肌肉疼痛，主要为腰肌和腓肠肌痛。尚有眶后痛及关节痛。约半数病人可发生肺炎，多在病后3～4天出现胸痛、咳嗽。咯少量黏痰，偶带少量血液，X射线胸透可见肺下叶有节段性及大叶性阴影，肺门、支气管周围纹理增粗和浸润等，肺炎病变在病期第10～14日最明显，一般2～4周后消退。有时并发胸膜炎。部分病人可发生肝炎，有食欲不振、恶心、呕吐、黄疸、肝脏肿大及压痛、谷-丙转氨酶增高等。少数病人可发生心内膜炎、心肌炎、血栓性脉管炎、关节炎、脑膜脑炎及震颤性麻痹等。一般病程为10～14日，但慢性病人临床表现迁延不愈，病程可超过1年。

诊断　根据当地流行情况、与家畜密切接触史及典型临床表现，可疑及此病。但确诊需依靠实验室检查：伯内特氏考克斯氏体凝集反应和补体结合试验。急性期和恢复期双份血清抗体效价有4倍以上增高者，可以确诊。Ⅱ相抗体出现早，病后1周即可出现阳性。Ⅰ相抗体出现晚，病后数周才出现阳性。若持续出现高效价的Ⅱ相和Ⅰ相抗体，常提示为慢性Q热感染。亦可用间接免疫荧光法和放射免疫法测定抗体，灵敏性和特异性均很高。可做病原体分离：取早期发热病人的血、痰、尿或脑脊液，接种豚鼠或地鼠腹腔，观察动物血清中补体结合抗体的上升，同时动物有发热及脾肿大，取脾组织涂片检查，可见到考克斯氏体。

治疗　四环素和氯霉素对此病有特效，一般于治疗后48小时退热，其他症状也随之消退。应用多西环素治疗，亦有良好疗效。

预防　加强家畜的管理；奶及奶制品加强消毒；病人的痰和排泄物应予以消毒；对接触家畜较多的人员如畜牧工人、屠宰工人、皮毛工人、兽医及研究Q热的实验室工作人员都应接种疫苗。应用的有甲醛灭活疫苗和经超声波处理的可溶性抗原疫苗两种，均有一定的预防效果。家畜也可接种疫苗预防。

r guocheng

r过程 r-process 中子快俘获过程，是B^2FH理论（见元素合成理论）中提出的一种过程。当有大量中子可供利用时（如超新星爆发）通过核合成制造重元素的过程，简称r过程，r是rapid（快）的缩写。r过程依次发生中子俘获的时标比β衰变要迅速。一般在超新星爆发时会出现很强的中子流。在这种情况下，某些原子核俘获中子的概率高于β衰变概率，生成的核还没有来得及β衰变就又俘获了新的中子，这就形成原子核对中子

的快速连续俘获，直到没有更多的中子为原子核所俘时为止。这样生成的原子核往往是不稳定的，它们又可通过连续的β衰变而形成各种富中子同位素才变成稳定核。r过程的关键是，核在来得及通过放出一个电子或其他途径发生衰变之前就俘获了好几个中子。这要求恒星的中心物质密度达到3×10^{20}/厘米^{3}个中子，这就是为什么只有超新星才具有r过程的条件，然而超新星的条件是短暂的。比铋重的所有元素和比铁重的富中子同位素都可由r过程产生。r过程的时标约为10～100秒。描述r过程有三个参数：每个重子的熵、电子所占份额的演化和动力学时标。近10年来理论工作集中于核心坍缩超新星爆发，特别是中微子加热围绕新形成的中子星的大气作为r过程的处所。

RNA ribonucleic acid *核糖核酸*的英文缩写。由几十个核糖核苷酸通过磷酸二酶键连接而成的一类核酸。

RNA bingdu

RNA病毒 RNA virus 遗传物质仅为RNA（*核糖核酸*）的病毒。所含RNA分子大都是线性的，但在RNA链的数量上却有单链（ss）和双链（ds）之分，可将RNA病毒分为单链RNA病毒和双链RNA病毒。前者如脊髓灰质炎病毒、科萨奇病毒、丙型肝炎病毒等，这些都是一个病毒粒子（颗粒），只含有一条单链RNA；而艾滋病病毒（HIV）则含有两条相同ssRNA；又如风疹病毒，除含一条全长的ssRNA外，还有一条较短的RNA；流感病毒的粒子含有8条长短不一的ssRNA。后者即双链RNA病毒，含dsRNA，如*呼肠孤病毒*，它们的RNA都是线性的。这些线性RNA病毒又分为正链RNA病毒和负链RNA病毒。正链的包括小RNA病毒科和披膜病毒科病毒。而小RNA病毒（picornavirus）是目前所发现RNA病毒中颗粒最小的病毒之一，能引起脊髓灰质炎、甲型肝炎、心肌炎和家畜口蹄疫等疾病。这一群病毒的基因组单正链RNA。负链的代表有正黏病毒科、副黏病毒科、布尼亚病毒、沙粒病毒以及弹状病毒。狂犬病毒是其代表。*逆转录病毒*是一种独特的RNA病毒，能将RNA转录为脱氧核糖核酸（DNA），而后将其整合到宿主细胞中，这种整合病毒DNA是潜伏的前病毒DNA，大多数是癌原性的，应引起高度重视。按RNA病毒粒子外面有无脂质包膜亦可分为双链RNA病毒，有包膜与无包膜两类。有包膜的如假单胞菌噬菌体Φ6，无包膜的如呼肠病毒Ⅰ型（引起牛、鸡等畜禽多种病毒）；单链RNA病毒有包膜的如黄热病病毒（引起乙型脑炎、出血热、丙型肝炎等），无包膜的如烟草花叶病毒等。

这些RNA病毒，特别是小RNA病毒，它的小RNA（长度很短）的研究有可能对细胞和基因的许多行为进行控制，将成为分子病毒学研究重要课题。

RNA ganrao

RNA干扰 RNA interference; RNAi 一种双链RNA分子在mRNA水平关闭相应序列*基因*的表达或使其沉默的过程。也是序列特异性的转录后*基因沉默*。

RNA干扰现象最初发现于1995年，康奈尔大学的研究人员S.郭和K.J.肯菲斯研究阻断秀丽新小杆线虫中的par–1基因时，利用反义RNA技术特异性地阻断par–1基因的表达，同时在对照实验注射正义RNA以期观察到基因表达的增强。但结果是二者都同样地切断了par–1基因的表达途径，这与传统上对反义RNA技术的解释相矛盾，但他们没能给出合理解释。直到1998年2月，A.费尔和C.C.梅洛首次揭开谜底，并把这种现象首次命名。他们证实，S.郭和K.J.肯菲斯遇到的正义RNA抑制基因表达的现象，以及过去有关反义RNA对基因表达的阻断，都是由于体外转录所得RNA污染了微量双链RNA而引起。他们将体外转录得到的单链RNA纯化后注射线虫，发现基因抑制效应十分微弱，而经过纯化的双链RNA却正好相反，能够高效特异性阻断相应基因的表达。

RNAi在自然界中普遍存在，已在植物、真菌、锥虫、囊虫、果蝇、线虫、鼠早期胚胎等不同种属的生物体中得到证实。

关于RNAi相对完整的机制为RNAse Ⅲ的切割作用和RNA依赖的RNA合成酶（RdRP）的合成作用。特定浓度的外源双链RNA刺激产生RNA干扰现象，首先双链RNA（dsRNA）被RNAse Ⅲ家族的酶切成小干扰RNA（siRNA），这些siRNA可能与解旋酶和一些相关因子形成RNA引导沉默的复合体（RISC），新组装的复合体随机地与目的mRNA配对，接着RdRP以它为引物合成新的长链dsRNA。新合成的长链dsRNA同样可被Dicer（RNAseⅢ家族中特异识别双链RNA的关键酶）切割。合成—切割的循环机制赋予了RNAi高效性和持久性。同时这种结合了RISC的靶mRNA也会被内切酶切断，mRNA由于缺少poly（A）尾巴或稳定的头部会被很快降解。因此，少量的外源dsRNA最终导致靶mRNA的完全丢失。

RNA hecheng

RNA合成 RNA synthesis RNA聚合酶以DNA的一条链为模板转录产生与模板链互补的RNA链，把遗传信息从DNA传递到RNA的过程。细胞内的RNA主要是信使RNA（mRNA）、转移RNA（tRNA）和核糖体RNA（rRNA）三大类，它们都从相关基因转录而来。转录按5′→3′方向进行，包括起始、延伸和终止三个步骤。

*原核生物*细胞内所有RNA都由一种RNA聚合酶合成。RNA聚合酶全酶可分成2个组分，由$\alpha_2\beta\beta'$ 4个亚基组成的核心酶和σ因子。DNA上有一段称为启动子的调控顺序，它促进RNA聚合酶的结合和识别转录起始位点。聚合酶在σ因子作用下结合在启动子上，使DNA双链解开形成转录泡，并于准确的位置开始转录。RNA聚合酶沿DNA链移动，连续引起局部DNA链瞬间解开，在模板指导下核心酶按碱基配对原则结合*核苷酸*并形成磷酸二酯键连接核苷酸，RNA链不断延伸直到DNA模板的转录终止区，新生RNA链上出现终止信号，转录复合体解体，RNA链释放。

真核生物有3种不同的RNA聚合酶。RNA聚合酶Ⅰ合成18S、28S和5.8S3种rRNA；RNA聚合酶Ⅱ合成mRNA和一些小分子核RNA（snRNA）；RNA聚合酶Ⅲ合成5S rRNA、tRNA和一些snRNA。这些聚合酶在蛋白质转录因子协助下与启动子结合而起始RNA的合成，转录过程与原核生物相似。

细菌合成的mRNA常以多顺反子存在，使功能相关的一些多肽从一条mRNA链上合成，有利于基因的调控。真核生物RNA的合成在*细胞核*内进行，mRNA一般是单顺反子，仅有一个多肽的信息，转录产生的初始转录物是mRNA前体，与基因的顺序完全互补，需经复杂的加工成为有活性的成熟mRNA后才能进入细胞质。mRNA的加工主要有：①5′端加帽，在mRNA前体的5′末端加上7–甲基鸟嘌呤核苷酸"帽子"，它保护mRNA并为蛋白质合成提供信号；②3′端加尾，在mRNA前体的3′末端加上20～200个腺苷酸组成的多聚腺苷poly（A）"尾巴"，这对mRNA从核进入细胞质并保持稳定是重要的；③内含子的剪接，mRNA前体含有成熟mRNA中不存在的内含子顺序，通过snRNA和蛋白质复合物形成的剪接体精确除去内含子，同时把含编码顺序的外显子连接起来形成完整有活性的成熟mRNA。真核细胞各种基因中内含子的数目从几个到几十个不等，一般内含子的核苷酸数比外显子的要多得多，剪接后mRNA前体90%核苷酸序列被除去。在高等生物中发现，不同细胞、不同发育阶段和不同生理状态下，一个mRNA前体因不同的剪接方式可以产生多种成熟的mRNA。还发现通过在mRNA编码区发生碱基的插入、丢失或转换等编

辑过程改变遗传信息的现象。这些机制使基因可以表达出更多的蛋白质满足各种功能的需要。

RNA转录是遗传信息传递的重要部分，RNA合成过程的每一个环节都会影响基因的表达水平。

s guocheng

s过程 s-process 中子慢俘获过程。B^2FH理论（见**元素合成理论**）中提出的一种过程。中子供应稳定但不太充足的条件下，通过核合成形成重元素的过程，简称为s过程，s是英文slow（慢）的缩写。s过程中一个核每次俘获一个中子，而且在俘获另一个中子之前可能要经受β**衰变**，即s过程的时标比β衰变慢的过程。这是比铁元素更重的元素形成途径之一。比铁峰元素（钒、铬、锰、铁、钴、镍等）更重的元素的丰度，不能用核统计平衡过程来说明，因为它们的丰度远大于核统计平衡所确定的数值。用带电粒子间的反应来解释重元素的生成也有困难，因为这种反应需要克服库仑势垒。而库仑势垒随着核电荷的增加而增高，在低温条件下重核之间进行反应的概率小到可忽略，而在高温条件下核反应又趋于统计平衡。但俘获中子的反应却不受限制，它无须克服库仑势垒，所以在温度不是很高的情形下即可发生。一般重元素是由铁峰元素通过逐步俘获自由中子而生成的。设想把原子核(Z,A)置于中子流里，原子核俘获一个中子后就成为该元素的同位素$(Z,A+1)$。若$(Z,A+1)$核是稳定的，它将在这一状态停留，直至捕捉到另一中子为止。但如果$(Z,A+1)$核是β放射性的，则是捕捉另一中子还是β衰变，这要由两个过程的相对快慢来决定。若中子流很弱，$(Z,A+1)$核的中子俘获概率低于β衰变概率，则$(Z,A+1)$核先行β衰变，此即s过程；反之，即**r过程**。s过程可能发生于红巨星阶段，通过它可能生成直至$A=208$的稳定核素。天体物理研究s过程更多的是渐近巨星支（AGB），它可直接通过观测这类恒星加以研究。

S juzhen

S*矩阵** *S* matrix 微观粒子散射过程和反应过程的一种描述。考察微观粒子所组成的系统散射或反应过程时，需要研究的是在一定的相互作用下，系统从一定的初始状态如何随时间演化。绝热近似下，微观粒子系统从时间$t=-\infty$的初始状态跃迁到时间$t=\infty$的末态过程的概率振幅就是S***矩阵的一个矩阵元，它的绝对值二次方就是该跃迁过程的概率。所以当某***S***矩阵元为零时，该跃迁过程就是禁戒的。所有可能的***S***矩阵元的整体构成***S***矩阵。

S矩阵与微观粒子间的相互作用有关，但***S***矩阵的某些普遍性质则并不依赖于相互作用的具体机制。从任一特定初态出发，到一切可能末态概率之和必须等于1，这在数学上反映为***S***矩阵是幺正矩阵，即具有幺正性：

$$\boldsymbol{S}^{+}\boldsymbol{S}=\boldsymbol{S}\boldsymbol{S}^{+}=1$$

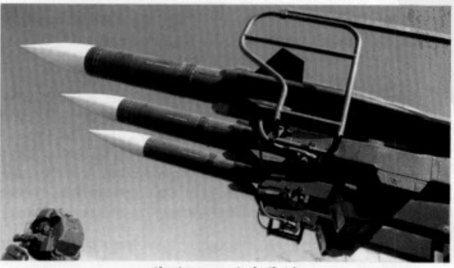
一切物理过程必须符合**相对论**的因果性条件，这在数学上反映为***S***矩阵元的解析性。一切物理过程都保持能量守恒和动量守恒，这在数学上反映为***S***矩阵元中包含有体现这些守恒定律的δ函数因子。此外，角动量守恒定律、**电荷守恒定律**以及各种不同相互作用分别具有的特殊的**对称性和守恒律**，都会对***S***矩阵元给出一定的限制。这些限制中最常见的是给出某些***S***矩阵元之间满足一定的等式或给出某些***S***矩阵元必须等于零，后者即通常所说的选择定则。

即使已知微观粒子之间相互作用的基本规律，要从理论上计算***S***矩阵仍是困难的。相互作用很弱的情形下，可用微扰论的方法在足够好的近似下求出***S***矩阵元。但在相互作用较强时，微扰论的方法就不再适用。

20世纪50年代到60年代，从***S***矩阵的幺正性、解析性以及满足的一些基本的对称性要求出发，建立和发展了**色散关系**的理论，得到了一些不依赖于微扰论的普遍结果，并为以后用非微扰方法研究***S***矩阵的性质打下了基础。

SA-6 Genfu Di-Kong Daodan

SA–6“根弗”地空导弹 SA-6 Gainful missile 苏联研制的机动式全天候中低空、中近程**地空导弹**。与制导雷达、发射装置、装填运输车、电源车等组成导弹武器系统。用于野战防空，拦截飞行速度不大于400米/秒的来袭飞机。导弹采用全动弹翼气动布局，弹翼与尾翼呈“X”形配置。弹长5.85米，弹径0.335米，最大飞行速度**马赫数**2.2，翼展0.932米，射程5～24千米，射高0.1～12千米，单发杀伤概率大于80%。采用破片杀伤式战斗部和脉冲雷达引信。推进装置采用固体组合式冲压发动机，由1台固体火箭助推器和1台固体火箭冲压主发动机组成。制导方式为全程雷达半主动寻的制导。发射方式为三联倾斜发射。搜索、跟踪、照射设备合装在一辆车上。一个SA-6导弹营包括4辆导弹发射车、2辆运输装填车、1辆搜索制导雷达车。其改进型1977～1979年装备部队，20世纪80年代开始被SA-11地空导弹代替。



苏联SA-6地空导弹

S-C-R xiangrongxing

S–C–R相容性 S-C-R compatibility **心理学**名词。即外界刺激、中枢加工过程和反应方式应该符合人的信息加工特征。其中，S为刺激，C为中枢，R为反应。

心理学研究发现，如果外界刺激和反应之间有对应关系，反应速度会加快，反应的准确性也会提高。例如，左边灯亮时要求快速按压左边的开关，或者右边灯亮时要求快速按压右边的开关，反应速度就比把开关位置倒过来时快。这是由灯泡和开关之间在空间上的对应性，即刺激和反应之间的相容性造成的。研究还发现，当中枢加工过程（空间编码或者言语编码）的要求与刺激和反应的特征一致时，人的信息加工效率也更高。结合起来就是刺激、中枢加工和反应三者之间的相容性。相容性是人类信息加工的基本特征，更是**工程心理学**最核心的理论问题，其研究成果有利于人机系统的设计。就概念范围来看，相容性问题涉及空间的相容性、语义的相容性、文化的相容性、群体模板相容性、节奏相容性、时间相容性、线索与刺激的相容性、线索与反应的相容性等。

Smalltalk yuyan

Smalltalk语言 Smalltalk language 一种面向对象的语言。1972年研制成功。Smalltalk有对象、类、实例、消息和方法5个核心概念。对象是面向对象系统的唯一元素，它的外部特征包括内部使用的若干私有变量和一组方法。类描述了性质相似的一组对象。类的每个对象称为该类的一个实例。消息是发送者（对象）传递给接收者（对象）的请求，要求接收者执行所指操作。方法描述了操作的实现细节。

继承性是Smalltalk的特色，子类继承父类的一切属性和操作，整个系统的数据通过子类机制组织成树形结构，为信息共享提供了有效的支持。

Smalltalk的基本语法结构是表达式。表达式是一字符序列，描述的对象称为表达式的值。有4种表达式：文字表达式、变量名表达式、消息表达式和块表达式。在Smalltalk中，建立程序就是根据类创建对象，执行程序

就是不断向对象发送消息的过程。

Smalltalk的主要特点是：①信息表示和处理的高度一致性。②弱类型语言。③比较完善的抽象机制。④语言融合于环境之中。但Smalltalk在继承和开发等方面较弱。

SOS ertongcun

SOS儿童村 SOS children' s village 一种民间社会福利组织。宗旨是通过为那些失去父母的孤儿提供一个有"妈妈"的家庭式的生活环境，使他们重新获得母爱并享受"家庭"温暖。世界上第一所SOS儿童村由奥地利科学院名誉院士H.格迈纳医生于1949年在奥地利建立。国际SOS儿童村组织总部设在奥地利首都**维也纳**。

儿童村采用小家庭分养方式，每个家庭有6～8名不同年龄、不同性别的孤儿，他们之间以兄弟姐妹相称，由一个独身妇女充当家庭中妈妈的角色。这个妇女要有献身精神，喜欢孩子，爱护孩子，并能教育孩子，使他们的身心健康成长。这位母亲角色的生活态度和行为方式与正常家庭中的母亲一样。每个儿童村有15～20个家庭，每个家庭都有自己独立的住宅。进入就学年龄的孤儿，可就近上学。这些孤儿进入青年期后，迁至SOS青年宿舍居住，直到完全独立走向社会。

1984年11月，中华人民共和国民政部城市福利司和国际SOS儿童村组织达成协议，由国际SOS儿童村赞助，在中国的天津市和烟台市建立中国SOS儿童村，并于1986年10月开始收养孤儿。随着又陆续在齐齐哈尔、南昌、成都、莆田、乌鲁木齐、拉萨建立了SOS儿童村。

SR-71 Heiniao zhenchaji

SR-71"黑鸟"侦察机 SR-71 Blackbird 美国洛克希德公司研制的高空高速战略侦察机。用于对敏感地区战略目标进行空中侦察和情报搜集。有A、B、C3种型号。A型机于1963年2月开始研制，1964年12月试飞，1966年1月交付使用，共生产25架。B型机1966年1月交付使用，共生产2架。C型机生产1架。

SR-71侦察机采用无尾带边条的三角翼、翼身融合体双垂尾布局，结构上大量使用钛合金，全机涂成黑色。机长32.74米，机高5.64米，翼展16.95米，机翼面积167.23平方米。动力装置为2台JT11D-20B涡轮喷气发动机，单台静推力102.2千牛，加力推力144.5千牛，发动机装在半翼展的1/2处。空机质量33 500千克，最大起飞质量77 110千克，燃油质量36 300千克，最大平飞速度（高度24 000米）**马赫数**3.2，侦察高度24 000米，实用升限26 600米，作战半径1 930千米，最大航程（空中不加油）4 800千米。特种设备包括侦察照相机、红外和电子探测器、AN/APQ-73合成孔径侧视雷达等。



美国SR-71侦察机

SR-71侦察机先后飞入越南、朝鲜、古巴、利比亚、苏联等国家上空进行3 551次侦察。1990年1月全部退役。1995年，美国空军又重新启用3架，作为后备机动侦察力量。

SS-25 Liandao Di-Di daodan

SS-25"镰刀"地地导弹 SS-25 Sickle missile 苏联拉吉纳泽设计局和伏特金斯基机器制造厂研制的三级固体地地洲际弹道导弹。《美苏限制进攻性战略武器条约》约定代号PC-12M。本国名称"白杨"。20世纪70年代开始研制，1982年进行飞行试验，1985年装备部队。是苏联研制的第四代**战略弹道导弹**。SS-25地地导弹全长21.5米，弹径1.8米，起飞质量45.1吨，投掷质量1吨，射程10 500千米，命中精度（圆概率偏差）400米。采用威力为55万吨梯恩梯当量的单个核弹头。推进装置第1、第2级采用SS-20导弹固体火箭发动机，第3级为新研制的固体火箭发动机。制导方式为惯性-星光复合制导。早期采用地下井发射，后改为车载机动冷发射。发射时，先将导弹发射筒的前端盖在水平状态下打开，进行测试和瞄准后，将导弹快速起竖并发射。发射准备时间为15分钟。



苏联SS-25地地导弹



SU(3) duichenxing

***SU*(3)对称性** *SU*(3) symmetry **强子**之间存在的一种包括**同位旋**对称性和超荷对称性在内的更高的内部对称性。这个对称性表明，所有的强子可分成若干组（称为多重态），组内的粒子有相同的时空对称性质（如自旋、宇称）和重子数，有比较接近的静质量，有各不相同但按一定规律分布的同位旋（I）、同位旋投影量子数（I_3）和超荷值（Y），它们在相互作用过程中表现出大体上一致、彼此密切相关的性质。利用$SU(3)$群这一数学工具来描述强子之间的这种对称性质，研究粒子的分类、基本属性以及它们在各种相互作用过程中的互相关联的理论称为$SU(3)$对称性理论。

历史　对微观世界的认识，随着制造和探测高能粒子手段的不断更新而越来越深入，发现的新粒子、新现象越来越丰富。20世纪50年代确立了一系列名为**奇异粒子**的新粒子，60年代又陆续发现了为数众多的**共振态**粒子，使得当时已发现的粒子（主要是**强子**）的数目猛增至上百个之多。这种情况下，把这么多粒子进行分类，找出它们之间的内在联系，进而追溯这些联系的根源，就成了当时迫切的工作。

细致的实验分析表明，原先适用于普通重子（核子，包括质子p和中子n）和普通介子（π^+,π^0,π^-）的**同位旋**对称性可推广应用于这些新粒子，此外还必须引入新的量子数——奇异数S。已确立的重子除了$S=0$的同位旋双重态核子以外，还包括$S=-1$的同位旋单态Λ和三重态Σ超子（$\Sigma^+,\Sigma^0,\Sigma^-$），以及$S=-2$的双重态$\Xi$超子（$\Xi^0,\Xi^-$）。介子除了$S=0$的三重态$\pi$之外，还包含$S=+1$的同位旋双重态（$K^+,K^0$）和$S=-1$的双重态（$\bar{K}^0,\bar{K}^-$）。共振态粒子的同位旋和奇异数也可通过实验予以确认。20世纪60年代前期，利用$SU(3)$群把同位旋对称性和超荷（与奇异数密切相关）对称性结合起来，统一到一个更高的内部对称群去，发展并最后确立了关于强相互作用粒子的$SU(3)$对称性理论。

强子$SU(3)$对称性的建立　利用$SU(3)$群来研究强子对称性的早期尝试，与强子结构的坂田模型密切相关。20世纪50年代初，高能物理中发现了一系列奇异粒子，并总结出联系强子的电荷、同位旋与奇异数之间关系的盖耳-曼-西岛法则。在此基础上，日本物理学家坂田昌一在1955年提出了坂田模型，假定所有的强子都是由质子p、中子n和超子以及它们的反粒子组成的。正像忽略了质子和中子差别以后核力

和核子体系具有同位旋对称性（$SU(2)$ 对称性）一样，如果忽略Λ粒子与核子之间的差异，把它们看作同一粒子所处的三种不同状态，则它们应具有$SU(3)$ 对称性。由它们所构成的强子体系也应具有$SU(3)$ 对称性。

按照李群的基本理论，$SU(3)$ 群的不可约表示用一对非负整数 (λ,μ) 来标志，记作$D(\lambda,\mu)$，通常更简洁地用黑体的维数数字来代表，如$D(0,0)=\mathbf{1}$, $D(1,0)=\mathbf{3}$, $D(0,1)=\mathbf{3}^*$, $D(1,1)=\mathbf{8}$, $D(3,0)=\mathbf{10}$等，其中$\mathbf{3}^*$是$\mathbf{3}$的共轭表示。

在$SU(3)$ 变换下，基本的 (p,n,Λ) 具有重子数$N=1$，按基础表示**3**变换；相应的反粒子$\bar{p}$、$\bar{n}$、$\bar{\Lambda}$具有重子数$N=-1$，按共轭表示$\mathbf{3}^*$变换。按坂田模型，介子的$N=0$，由一对正反 (p,n,Λ) 组成，它们应按表示**8**和**1**变换。当时实验上已确认的赝标介子只有同位旋三重态的普通π介子 (π^-,π^0,π^+) 和两个同位旋双重态的奇异K介子 $(K^0,K^+$和$K^-,\bar{K}^0)$，它们一共有7个。根据$SU(3)$ 对称性预言，至少应当存在一个同位旋单态的非奇异介子，与上述7个粒子组成$SU(3)$ 八重态。不久果然在实验上发现了单态非奇异介子η。与赝标介子的情形相似，先后在实验上发现的矢量介子三重态$\rho(\rho^-,\rho^0,\rho^+)$、两个奇异双重态$K^*(K^{*0},K^{*+}, K^{*-},\bar{K}^{*0})$ 和非奇异单态ω和ψ共九个，适宜于填充表示**8**和**1**。可见，以坂田模型为基础的$SU(3)$ 对称方案很好地解释了介子的性质。

按照坂田模型，自旋宇称为$1/2^+$的重子 (p,n,Λ) 属于表示**3**，其他$1/2^+$重子Σ和Ξ应由两个**3**和一个$\mathbf{3}^*$组成，可填充表示$\mathbf{6}^*$或**15**。这里没有其他$1/2^+$重子Σ三重态和Ξ双重态的合适位置，更不要说后来发现的自旋宇称为$3/2^+$的重子共振态。可见坂田模型关于重子的分类方案遭到了原则性的困难。

1961年，在重新仔细分析实验资料的基础上，M.盖耳-曼和Y.奈曼提出了新的$SU(3)$ 分类方案，称为八重法，假定八个$1/2^+$重子 (N,Ξ, Σ和Λ) 和八个赝标介子 $(K,\bar{K},\pi$和$\eta)$ 一样，应填充表示**8**。按照$SU(3)$ 规则，主要衰变为一对赝标介子的矢量介子共振态，和主要衰变为一个$1/2^+$重子和一个赝标介子的$3/2^+$重子共振态都应当属于表示**27**, **10**, $\mathbf{10}^*$, **8**和**1**。

根据实验资料分析，同坂田模型中一样，九个矢量介子ρ、K*、ω和φ可填充表示**8+1**。自旋宇称为$3/2^+$的重子共振态，起初共发现九个，即非奇异的四重态Δ(1232) $(\Delta^-,\Delta^0,\Delta^+,\Delta^{++})$，超荷$Y=0(S=-1)$ 的三重态$\Sigma^*(1385)$ $(\Sigma^{*-}, \Sigma^{*0}, \Sigma^{*+})$ 和超荷$Y=-1(S=-2)$的双重态$\Xi^*(1530)$ (Ξ^{*-}, Ξ^{*0})。在八重法分类方案中自然地把它们归入表示**10**，但此表示中还要求存在一个新的$Y=-2(S=-3)$ 的同位旋单态稳定重子Ω^-，理论还预言其质量约为1 675兆电子伏。1964年实验上果然发现了这样一个粒子。以后，实验还测定了它的质量为 (1 672.45±0.32) 兆电子伏，自旋宇称为$3/2^+$，它主要的弱衰变方式 $(\Omega^-\to\Lambda K^-,\Xi\pi)$ 和寿命 $(0.819\pm0.027)\times10^{-10}$秒，这些都与理论预言相符合。$\Omega^-$粒子的发现是对$SU(3)$ 对称性八重态方案的有力支持。

$SU(3)$ 对称性的主要结果 $SU(3)$ 对称性给出了一系列可与实验结果相比拟的理论预言，主要有以下几点：

①粒子填充和分类。现已确认的常见介子和重子在$SU(3)$ 对称性中按下述方式分类。

赝标介子**8+1**：K(495), $\bar{K}$, π(140), η, η′(958)。

矢量介子**8+1**：K*(892), $\bar{K}^*$, ρ(770), ω(783), φ(1 020)。

$1/2^+$重子**8**：N(939), Ξ(1 320), Σ(1 193), Λ(1 116)

$3/2^+$重子**10**：Δ(1 232), Σ*(1 385), Ξ*(1 530), Ω^-(1 673)

粒子符号后括弧中的数字是指该同位旋多重态质量的平均值，以兆电子伏为单位。每一组自旋宇称确定的介子或重子称为一个$SU(3)$ 多重态。非单态粒子的填充情况可用图表示；$SU(3)$ 单态只含一个粒子。

②质量关系。如果$SU(3)$ 对称严格成立，一个$SU(3)$ 多重态内诸粒子的静质量应该相等。实际上一个$SU(3)$ 多重态内粒子的静质量并不相等，这表明八重法对称性只是近似的，决定粒子质量的强相互作用除其主要部分是$SU(3)$ 不变的以外，还存在着较弱的中强相互作用，它在$SU(3)$ 变换下的性质同八维表示中的超荷算符一样，由此可得一级近似下的质量公式，通常称为盖耳-曼-大久保公式。对于八维表示，此公式给出下述求和关系：

$$3m_{0,0}+m_{1,0}=2m_{1/2,1}+2m_{1/2,-1} \qquad (1a)$$

而对十维表示，则给出等距规则：

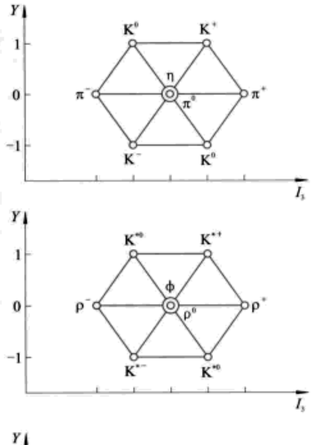
$$m_{1,0}-m_{3/2,1}=m_{1/2,-1}-m_{1,0}=m_{0,-2}-m_{1/2,-1} \qquad (1b)$$

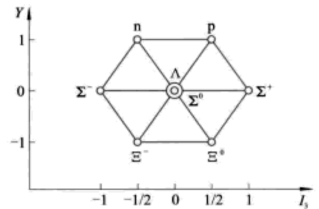
式中$m_{I,Y}$是同位旋-超荷量子数为(I,Y)的状态的质量。实验上，对$1/2^+$重子，式 (1a) 两边的观察值的1/4分别为1 135和1 128兆电子伏，故此式在0.6%的精度范围内成立。对$3/2^+$重子式 (1b) 中三个质量差分别是152、149和139兆电子伏，也符合得相当好。

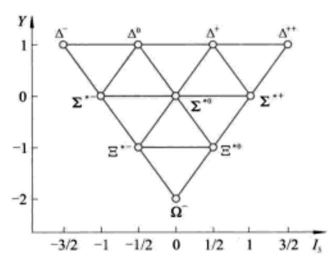
对于介子八重态，通常认为应用质量二次方代替式 (1a) 中的质量，加上电荷共轭性质的考虑，可得：

$$3m^2_{0,0}+m^2_{1,0}=4m^2_{1/2,\pm1} \qquad (1c)$$

对于赝标介子，用K和π的质量代入，推得$m^2_{0,0}=0.320$ (吉电子伏)^2，而η粒子$m^2_\eta=0.301$ (吉电子伏)^2，两者相差约6%，这是由于







非单态粒子的填充情况

存在着第九个$SU(3)$ 单态的粒子与八重态中$(I,Y)=(0,0)$的粒子，具有一样的性质，存在着状态的混合。对于矢量介子，此种混合更大，需要专门的讨论。

③磁矩关系和电磁质量差。电荷算符在$SU(3)$ 变换下的性质由盖耳-曼-西岛法则确定，由此可导得一个$SU(3)$ 多重态内诸粒子磁矩的相互关系。如

$$\mu(p)=\mu(\Sigma^+)$$
$$\mu(\Sigma^-)=\mu(\Xi^-) \qquad (2)$$
$$\mu(\Xi^0)=\mu(n)$$

等。同时，还可导出一个同位旋多重态内不同电荷粒子质量的“超精细”分裂。对$1/2^+$重子，可得到关系式：

$$m(\Xi^-)-m(\Xi^0)=m(\Sigma^-)-m(\Sigma^+)+m(p)-m(n) \qquad (3a)$$

而对$3/2^+$重子，则得到：

$$m(\Delta^+)-m(\Delta^0)=m(\Sigma^{*+})-m(\Sigma^{*0})=1/3[m(\Delta^{++})-m(\Delta^-)]$$

$$m(\Delta^0)-m(\Delta^-)=m(\Sigma^{*0})-m(\Sigma^{*-})=m(\Xi^{*0})-m(\Xi^{*-})] \quad (3b)$$

④强衰变宽度与电磁衰变宽度。按照 $SU(3)$ 对称性，把同一多重态内各个粒子看成同一粒子的不同内部状态，因此各粒子的相应衰变方式的概率之间就存在着一定的关系。

此外，这个理论还广泛讨论了其他激发态粒子的分类填充和质量关系，各种衰变方式之间的联系，散射截面之间的关系，研究了强子**弱相互作用**的性质和选择规则等。大体上说来，这些推断和预言同实验结果有比较好的符合。

$SU(3)$ 对称性理论提供了一个可靠而有力的工具，对长期积累起来的丰富实验资料作出了系统的分析，对数以百计的强子进行了贴切的分类，较成功地解释了这些粒子的基本属性。从这个意义上说，强相互作用粒子的 $SU(3)$ 对称性同化学元素的周期律具有很多相似之处。

$SU(3)$ 对称性和强子结构　关于强子 $SU(3)$ 对称性的研究，一开始就是同强子结构的坂田模型紧密相关的。受到实验广泛支持的八重法方案正是从坂田模型中脱胎出来而又经过原则性改造而得到的。八重法方案具有一个十分显著的特点：所有介子都仅仅填充表示**8**和**1**，它们可以由基础表示**3**和**3***的乘积得出；所有重子都仅仅填充表示**8**和**10**，它们可以由三个**3**表示的乘积得出。作为基础表示的**3**和**3***在 $SU(3)$ 对称性中究竟扮演什么角色，盖耳曼和兹韦格提出如下的假设：存在着具有分数重子数、分数电荷和分数超荷量子数的三种基础粒子 (u,d,s)，称为夸克，它们按 $SU(3)$ 群的基础表示**3**变换；一切强子都是由夸克及其反粒子组成的。介子由一对正反夸克组成，应属于表示**8**和**1**；重子由三个夸克组成，应属于表示**10**、**8**和**1**。强子之间的 $SU(3)$ 对称性正是由夸克的基本 $SU(3)$ 属性所决定的。这就是夸克模型。夸克模型成功地阐明了强子 $SU(3)$ 对称性的渊源，并导出了一系列重要的新结果，得到了实验的广泛支持。

20世纪70年代以后，实验上又陆续发现了粲夸克c，底夸克b和顶夸克t。这些新型的夸克质量较重，被称为重夸克；而原先发现的质量轻得多的夸克u，d和s，就称为轻夸克。60年代发展和确立的强子 $SU(3)$ 对称性正是轻夸克所组成的物理体系所具对称性的体现。对于轻夸克体系 $SU(3)$ 对称性的进一步深入研究，还指明夸克还具有三种不同“颜色”为基础的色自由度。基于色自由度的新的 $SU(3)$ 变换，就不仅是一种新的对称性，而且正是决定夸克之间强相互作用的动力学根源。这便是**量子色动力学**。由此发展而来的强子结构问题和动力学问题的研究，一直是粒子物理理论的一个最重要的研究方向。

S-37 Jindiao Zhandouji

S–37“金雕”战斗机　S-37 Golden Eagle　俄罗斯苏霍伊实验设计局研制的单座双发全天候战斗机。1987年开始设计，1997年9月25日原型机首飞。至21世纪初仍处于



俄罗斯S-37战斗机

试飞阶段。S–37战斗机的最大特点是气动布局与众不同，采用前掠式上单翼三翼面布局，机翼前掠角约23°，水平尾翼为切尖三角形（后掠角70°），小展弦比梯形鸭翼设在进气道两侧，翼根部有前缘边条，两片垂直尾翼略向外倾。机体大量采用新材料，复合材料占机翼的90%，机翼刚性好。具有“准”隐身能力，平均迎面雷达反射截面积约3平方米。动力装置为2台D–30F6涡轮风扇发动机，加力推力2×151.9千牛，喷口采用推力矢量技术。机上装多功能雷达、“法佐特朗”相控阵雷达和护尾雷达，以及“普里博尔”武器控制系统等电子设备。机翼下有武器挂架，翼尖有导弹发射导轨。翼展16.70米，机长22.60米，机高6.40米，机翼面积56.00平方米；正常起飞质量25 670千克，最大起飞质量3.4万千克；最大平飞速度（海平面/高空）1 400/2 200千米/时，实用升限1.8万米，最大允许使用过载9.0g，航程3 300千米。

TCP/IP Xieyi

TCP/IP协议　Transmission Control Protocol/Internet Protocol　在网络中提供可靠数据传输和无连接数据包服务的一组协议。提供可靠数据传输的协议称为传输控制协议（TCP），提供无连接数据包服务的协议称为网际协议（IP）。TCP/IP协议已广泛用于**因特网**。

TCP/IP协议于1983年在ARPA网上运行，并于当年插入UNIX**操作系统**的内核，成为该操作系统的一部分。此后，随着UNIX操作系统的普及而广泛流行。世界上大部分国家和地区都已通过TCP/IP协议与因特网相连接。

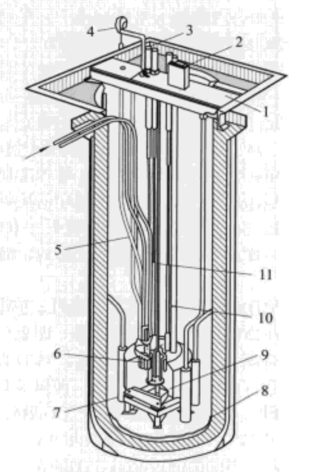
使用TCP/IP协议的因特网等网络提供的主要服务有**电子邮件**、文件传送、远程登录、网络文件系统、电视会议系统和**万维网**等。

TOGA-COARE Diaocha

TOGA–COARE调查　Tropical Ocean Global Atmosphere-Coupled Ocean Atmosphere Response Experiment　全称热带海洋与全球大气–热带西太平洋海气耦合响应试验。TOGA项目（热带海洋与全球大气）是世界气候研究计划（WCRP）于1985年启动的第一个国际合作项目。主要研究季节至年际时间尺度海–气相互作用问题，特别是以**厄尔尼诺**为代表的年际时间尺度的气候问题，主要焦点放在厄尔尼诺出现的赤道东太平洋。80年代后期，人们认识到厄尔尼诺产生的根源在于西太平洋暖池的变化，从而发起TOGA–COARE调查。中国和美国是这一项目贡献最大的两个国家。TOGA是1991年以前中美合作项目，在此基础上，经过中、美双方多次磋商，一致认为，TOGA的研究应进一步深入下去。随着产生了COARE项目（中、美热带西太平洋海气耦合响应试验）。该项目于1991年7月在夏威夷达成协议，并经中、美海洋和渔业科技合作联合工作组第十次会议确认。该项目旨在了解热带西太平洋“暖池区”（Warm Pool）通过海气耦合作用对全球气候变化的影响，从而进一步改进和完善全球海洋和大气系统模式。其强化观测期为1992年11月1日至1993年2月28日，在热带西太平洋暖池区进行连续四个月的海上外业调查。有19个国家或地区以不同形式参加了此项活动。此次调查中，由3个卫星系统、7架飞机、14条调查船、31个地面探空站、34个锚系浮标和几十个漂流浮标构成一个立体观测网进行观测。作为双边合作和对国际计划的贡献，中国参加调查单位有国家海洋局、中国科学院、国家教育委员会、中国气象局等，并派国家海洋局“向阳红”五号、中国科学院“科学”1号、“实验”3号等3艘海洋调查船参加了全过程的观测。随船参加调查的科技人员和船员共300多人作业，调查取得了满意的成果。

TRIGA dui

TRIGA堆　TRIGA reactor　TRIGA系Training, Research and Isotope production, General Atomic的词头缩写，意为美国通用原子公司研制的供培训、研究和同位素生产用的反应堆。该类反应堆的额定功率为10～300千瓦。核燃料为铀与氢化锆的合金，8%的铀、91%的锆和1%的氢，^{235}U的富集度约为20%。核燃料棒外面套有铝管，以蜂窝状排列。一般用三根碳化硼作控制棒。整个堆芯放在一个充满水的铝罐中，水既作为减速剂，又作为冷却剂，堆芯周围用石墨作为反射体，同时亦可提供热化中子。现有Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型三种。中子注量率为10^{12}～10^{13}中子/（厘米^2·秒）。除正常稳



TRIGA堆的剖面图
1中央通道装置 2驱动和指示装置 3控制棒驱动杆 4样品升降装置 5同位素管道 6样品旋转架 7电离室 8铝罐 9反射层 10控制棒 11中央实验管道

态运行外，还可以脉冲方式工作。在瞬间，中子注量率可提升到10^{16}中子/(厘米^2·秒)左右，这对短寿命核素的制备、**活化分析**以及生物医学实验极为有利。中国20世纪90年代初成功地研制了这种脉冲型反应堆，成为世界上第二个掌握这类反应堆设计和建造的国家。中国研制成的脉冲堆的稳态额定功率为1 000千瓦，堆芯平均热中子注量率为1.4×10^{13}中子/(厘米^2·秒)，平均快中子注量率为2.4×10^{13}中子/(厘米^2·秒)，脉冲中子通量峰值约为6×10^{16}中子/(厘米^2·秒)，脉冲峰功率约为3 400兆瓦，脉冲瞬发周期约为3毫秒。该堆之结构见图。

T-34 zhongxing tanke

T–34中型坦克 T-34 medium tank 苏联哈尔科夫坦克厂研制的一种**坦克**。第二次世界大战期间总体性能较好的坦克之一。1940年装备苏军。共有10种改型，主要型号为T–34–76和T–34–85。至1941年6月德军入侵苏联时，共生产1 225辆。广泛用于第二次世界大战各个战场。此后，还用于**朝鲜战争**、**越南战争**和**中东战争**。除苏联外，



苏联T–34中型坦克

世界上还有20多个国家和地区使用过这种坦克。20世纪90年代末，仍有一些国家将其作为训练坦克使用。包括变型车在内，总生产量约5万辆左右。T–34–85战斗全重32吨。乘员5人，分别为车长、炮长、驾驶员、装填手和机电员。车长8.1米（炮向前），车宽3.00米，车高2.74米（不带高射机枪）。主要武器为1门85毫米**加农炮**，可发射杀伤爆破弹、曳光穿甲弹和破甲弹，弹药基数55发，最大射速3～4发/分。使用杀伤爆破弹时最大射程为13 300米，使用曳光穿甲弹在1 000米距离上可穿透130毫米的垂直钢装甲。辅助武器为2挺机枪。采用1台功率为367.5千瓦的V型12缸水冷柴油机。配用5档或4档机械式变速箱和螺旋弹簧独立悬挂装置，车体两侧各有5个负重轮。最大速度55千米/时，最大行程300千米，过垂直墙高0.79米，越壕宽2.49米，最大爬坡度30°。采用焊接车体和铸造炮塔。装甲厚度55～90毫米。车内配有手提灭火瓶和烟幕筒等装置。

T-90 zhuzhan tanke

T–90主战坦克 T-90 main battle tank 俄罗斯乌拉尔车辆制造厂研制的主战坦克。1994年开始小批量生产，1995年装备部队。主要装备俄陆军机械化步兵分队和坦克分队。有T–90（基本型）、T–90S（出口型）和T–90SK（指挥型）等型号。基本型战斗全重约46.5吨，乘员3人。主要武器为1门2A46M125毫米**滑膛炮**，可发射高速尾翼稳



俄罗斯T–90主战坦克

定脱壳穿甲弹、尾翼稳定破甲弹、杀伤爆破弹、榴霰弹和AT–11“狙击手”反坦克导弹，弹药基数43发（含4枚9M119导弹）。发射导弹时使用专门的火控系统，导弹为激光驾束制导，有效射程100～5 000米。辅助武器为2挺机枪。采用1A45T指挥仪式火控系统，具有行进间对运动目标射击的能力。在主动、被动工作状况下，炮长稳像瞄准镜的目标识别距离分别为1 200米和1 500米，车长昼夜观察瞄准镜的目标识别距离分别为700米和800米。坦克上首次装备了“窗帘”–1光电对抗系统，能对敌方带有激光目标指示器或激光测距仪的火控系统实施干扰。动力装置为1台618千瓦的四冲程12缸多种燃料发动机。最大速度60千米/时，公路最大行程650千米，土路最大行程500千米，并可潜渡水深5米的江河。车体和炮塔使用复合装甲板和反应式装甲组合体，车上装有扫雷装置和三防装置。

UML yuyan

UML语言 UML language 一种基于反映多种面向对象建模方法联合的可扩充建模语言。UML是unified modeling language的缩略语。主要用于软件密集型系统的规约书写、系统构作、文档形成，并力求形象直观。

UML的基本成分是图和建模元素。UML定义了9种用于建立系统模型的图以及为各种图所公用的建模元素和扩展机制。图有类图、对象图、用案（或称用况）图、顺序图、协作图、状态图、活动图、构件图、部署图。其中类图和对象图统称静态结构图，顺序图和协作图为两种不同的交互图，构件图和部署图为实现图。建模元素有串、关键词、表达式、包、子系统等，并给出了表示符号。扩展机制有约束（constraint）、注释（comment）、标记值（tagged value）和衍型（stereotype）。这些元素可以添加到其他建模元素之上，将原来的建模元素特化为一种语义较为特殊的新变形，或者表示出它们的某些细节。

UML的出现使面向对象建模概念和表示法趋于统一和标准化。应用广泛，成效显著。但UML也存在不足之处，如内容庞大，复杂无理，延拓（profile）或缺，严谨欠佳等。

UNIX caozuo xitong

UNIX操作系统 UNIX operating system 一种通用、多用户、交互式分时操作系统。结构简练，功能强大，具有较强的移植性、兼容性、伸缩性、互操作性。

发展简史 UNIX操作系统是由美国电报电话公司（AT&T）贝尔实验室于1969年实现的一种分时操作系统。1973年开发出**C语言**，用C语言改写后的UNIX第3版具有高度易读性、易移植性，为迅速推广和普及走出了决定性的一步。1978年的UNIX第7版，使UNIX步入了成型阶段。1977年AT&T公司开始为计算机厂商提供UNIX操作系统的初始设备制造商（OEM）许可证，许多商品化UNIX版本出现。到90年代，UNIX版本已超过100种。

商业集团的参与促进了UNIX技术的迅速发展和普及，但也导致了版本繁多，互不兼容的局面。因此，从80年代开始对UNIX标准化的工作。

进入90年代后，由于多处理机和分布式网络处理技术的发展，UNIX技术进一

步发展。开始支持对称多处理机、图形用户界面、分布式处理，安全性也得到加强，成为具有分布式处理能力的现代操作系统。

基本内容 包含4个基本成分：内核、Shell、文件系统和公用程序。

内核是UNIX的基本核心。负责调度和管理计算机系统的基本资源，包括进程、存储和各种设备的管理，实现进程间的同步和通信。进程管理包括进程的创建、调度、执行和撤销。存储管理包括内存、外存和虚存的管理。设备管理包括打印机、终端机、光盘机、磁带机和磁盘机等的管理。

文件系统负责组织并管理数据资源。UNIX文件系统采用树形层次结构，目录的层次可以不断扩充，通过路径名访问目录和文件。

Shell是一种命令语言和解释程序，命令语言功能强大，用户可在更高层次上进行程序设计，提高程序开发效率。

公用程序又称工具软件，是UNIX系统提供给用户使用的常用标准软件。包括编辑工具、管理工具、网络工具、开发工具、保密和安全工具等。UNIX不再单纯指UNIX操作系统，它提供了丰富的工具软件和功能强大的软件开发运行环境。

主要特色 ①结构简练。采用树形层次结构，文件的查找，增、删、改十分方便。文件系统可装卸，便于用户裁剪。对外围设备统一以文件方式进行处理，简洁明了。②功能强大。UNIX首创了“管道”(pipe)机制，能将许多小功能片段连接组装，巧妙结合成复杂功能的软件工具。UNIX也是最早具有创建异步进程能力的系统，20世纪70年代就实现了多用户、多任务功能。还提供一系列适用性好、使用广泛的网络通信工具和协议。③移植性好。UNIX系统90%以上代码用C语言编写，到1984年，它已被移植到70多种计算机系列上。④可伸缩性和互操作性强。前者指在范围很宽的性能和配置的硬件上运行的能力，后者指在不同厂家的机器上运行和通信的能力。已安装和运行在100多家计算机厂商的硬件平台上，这是其他操作系统无法比拟的。⑤完善的安全机制。包括对用户、文件使用权限和网络通信安全的管理等。虽然世界各国许多关键行业的信息化管理系统还在采用Unix系统支撑，但在中小服务器市场方面，廉价的操作系统和硬件也在给Unix造成越来越大的冲击。

U-2 Feiji Shijian

U–2飞机事件 U-2 Affair 1960年因一架美国U–2侦察机在苏联上空被击落而引起美苏对抗，并致使在巴黎举行的美、苏、英、法首脑会议破裂的事件。同年5月5日苏联部长会议主席N.S.赫鲁晓夫通知最高苏维埃：5月1日一架美国间谍飞机在斯维尔德洛夫斯克上空被击落。5月7日他又透露，飞机驾驶员美国空军上尉F.鲍尔斯跳伞安全降落，现在莫斯科，并已证实，鲍尔斯是从巴基斯坦白沙瓦起飞，执行在咸海上空飞越苏联，沿途收集情报的任务。鲍尔斯承认他为美国中央情报局工作。对此，美国于5月7日声称，虽有一架U–2飞机可能飞越苏联领空，但它没有被授权作像赫鲁晓夫所描述的飞行。5月16日赫鲁晓夫在巴黎宣布，苏联不能参加首脑会议，除非美国政府立即停止在苏联境内的飞行，并对已往的飞行表示道歉，同时惩处负责人员。美国总统D.D.艾森豪威尔答复保证在他担任总统期间停止这类飞行，但未能使苏联满意，首脑会议于开幕第一天就在一片混乱中破裂。鲍尔斯在8月17～19日受审，被判10年监禁，后于1962年2月10日同苏联间谍艾贝尔交换获释。

U-2 Huise de Youling zhenchaji

U–2“灰色的幽灵”侦察机 U-2 Gray Ghost 美国洛克希德公司研制的高空战略侦察机。主要用于高空全天候区域监视。在越南战争、海湾战争、科索沃战争、阿富汗战争和伊拉克战争中，美国多次使用U–2型机执行侦察任务。1955年8月4日首飞，1956年起装备美国空军。有A、B、C、D、R、S等型别。其中R型为U–2的改进型，机体和翼展加长，侦察能力强，1966年8月开始研制，1967年8月首飞，1968年装备部队。1998年美国空军将全部R型机改装成S型机，共35架，其中用于执行侦察任务的31架，执行教练任务的4架。U–2S型机1994年首次飞行，机长19.13米，机高4.88米，翼展31.39米，巡航速度692千米/时，实用升限27 430米，最大航程7 240千米，续航时间14小时，空机质量6 849千克，乘员1人。机上载有多种高分辨率照相机、高级合成孔径雷达系统、全天候昼夜数字成像系统，能同时携带图像情报和信号情报传感器。2004年，对机上电子侦察设备进行改进，将信号情报设备、合成孔径雷达、多频谱光电传感器和新的超谱系统的数据进行融合达到数据实时传输能力，提高对高敏感目标和隐蔽目标的侦察能力。



美国U–2侦察机

VCD video compact disc 即视光盘。简称视盘。是将活动图像（电视、电影、卡拉OK、MTV）和声音（语言、音乐）信号，按照国际统一标准（MPEG–1）处理后用数码形式记录，利用先进技术制作而成的密纹光盘。直径为12厘米，与激光唱片（CD）大小一样。国际上称为影音光碟，简称VCD。

VCD播放机又称VCD影碟机，是用来播放VCD的设备。它向下兼容，即也可播放CD唱片。与LD影碟机相比，VCD直径比LD小（LD直径为30厘米），所以又称作小影碟机，现在基本上都称为VCD播放机。

中国是VCD和VCD播放机生产大国，也是最先研制成VCD播放机的国家。1993年开发成功中国第一台VCD播放机，1994年投入批量生产。1998年中国又推出超级VCD（SVCD）播放机，它播放的质量优于VCD。为增加视盘的记录密度，又出现了DVCD，它的播放时间比VCD（74分钟）长，达到100分钟。由于基本规格相同，DVCD也可在VCD播放机上播放。

W lizi

W粒子 W particle 传递弱相互作用的粒子。见弱中间玻色子。

Windows caozuo xitong

Windows操作系统 Windows operating system 供个人和企业用户使用的操作系统。由美国微软（Microsoft）公司开发。提供了支持多道程序运行的窗口操作环境，它的多任务图形界面和统一的应用程序接口使操作大为简化。

发展简史 微软公司在1983年开始研发Windows，1985年和1987年分别推出Windows 1.0和Windows 2.0。1990年5月推出Windows 3.0，使图形界面更加美观并支持虚拟内存。1995年推出Windows 95，它对Windows 3.x版作了许多重大改进，包括：更加优秀的、面向对象的图形用户界面，全32位的高性能的抢先式多任务和多线程，内置的对因特网的支持，更高级的多媒体支持（如声音、图形、影像等），即插即用，32位线性寻址的内存管理和良好的向下兼容性等。它可以独立运行而无须DOS支持。之后，Windows 98增加了用于自动检测硬盘、系统文件和配置信息的系统工具，内置了大量的硬件设备驱动程序，融合了当时最新的多媒体技术、网络技术。Windows

Me对用户提供更加强大的多媒体功能、高集成度的网络和更加友善的用户界面。

Windows NT (new technology) 是面向高端的操作系统。采用客户-服务器与层次式结合的模型，可以在从桌面系统到大型多处理器的网络服务器上运行。Windows NT支持多进程并发，有较强的内置网络功能和系统安全性，并提供了优越的应用程序兼容性。

Windows 2000是新一代的商务操作系统，建立在NT技术之上，具有高可靠性、高扩展性和业务优势。通过简化系统管理降低了操作消耗，适用从最小的移动设备到最大的电子商务服务器新硬件。

Windows XP第一个把消费型操作系统和商业型操作系统融合为统一系统代码，既适合家庭用户，也适合商业用户。

Windows 2003提供了联网、消息传递、集群、数据库到电子商务Web站点以及文件和打印服务器等操作系统基础设施，具有高可靠性、高性能和优异的商业价值。

Windows Vista包含了许多新的特性，包括：完全被重新设计的用户界面，新的命令行界面，加入了最新的Microsoft JVM，对其进行新的修改，内建DVD刻录功能，新的高效压缩安装程序将其更快地完成安装，新的搜索和组织信息的方式。Windows Vista包括Windows防火墙，家长控制，安全中心，Windows Movie Maker，图片库，DVD影像创作和HDTV支持，DVD刻录支持，可以添加域，拥有Internet信息服务，捆绑Virtual PC和多语言用户界面，播客应用程序，游戏性能调整。

Windows Server 2008是Windows 2008年2月正式发布的服务器版操作系统。他同时拥有支持64(×64)位和32(×86)位的两个版本。Windows Server 2008的核心编码与Windows Vista一样，包含有许多同样的改进。最引人注意的地方是它在安装时允许服务器的管理员选择安装整个服务器软件，或只安装"服务器核心"(Server Core)。"服务器核心"主机可以以四个身份来控制：网域控制者、DNS服务器、DHCP服务器及档案服务器。

系统构成　主要由3个基本模块组成：①内核。实现对计算机资源的管理，并提供系统服务和Windows的多任务管理，支持Windows应用程序所要求的低级服务，如动态内存分配、进程管理和文件管理等功能。②图形设备接口 (GDI)。是一组图形设备驱动程序和库，是Windows图形功能的核心。支持字体、绘图原语和用户显示及打印设备的管理。③用户模块。实施对窗口的管理，提供编程接口和命令解释程序 (Shell) 功能。Windows向用户提供两种类型的Shell：程序管理和文件管理。用户对Windows的各种操作，都是在Shell窗口下进行的。

主要特征　Windows系统主要有以下特点：

①多任务的图形化用户界面。为每个运行的程序提供了一个独立的窗口。在窗口内分层次合理地组织了标题条、控制选单框以及各种按钮，除需要输入正文参数外，仅用鼠标器就可以方便地进行操作，执行各种功能。支持多任务，集中管理对应于每个任务的窗口，用鼠标器很容易在各窗口之间实现多任务间的切换。支持动态数据交换，建立了任务间的数据联系。利用各种图示化手段，易学易用。

②事件驱动的程序运行方式。支持基于消息循环的程序运行方式，使应用程序也采用类似操作系统的运行方式，而消息产生于用户环境引发的事件（如鼠标器或键盘动作）。事件驱动方式有较大的灵活性，对用户交互操作较多的应用程序有明显的优点。

③标准的应用程序界面。为应用程序开发人员提供了功能强大的应用程序开发接口 (API)。开发者很容易创建Windows图形界面的各种元素，如窗口、选单、滚动条、对话框以及各种工具条等。使应用程序在提供各自不同的功能时采用风格一致的界面，不仅简化了应用程序开发，更简化了学习使用不同应用程序的过程。还为应用程序开发提供了图形设备接口 (GDI)，实现了与设备无关的图形输出，使应用程序能够以一致的方式调用同类设备。

推荐书目

尤晋元，史美林. Windows操作系统原理. 北京：机械工业出版社，2001.

X lilun

X理论　theory X　现代管理科学中以工作定向的*行为学派*关于人性的一种假设。*Y理论*的对称。由美国社会心理学家、管理学家D.麦格雷戈在1957年11月号《哈佛管理评论》发表的《企业中的人性面》一文中首先提出。这一理论认为人性好逸恶劳，主张采取命令、强制的管理方式。麦格雷戈在考察了一些企业管理中存在的问题后指出，传统组织实行金字塔式的组织结构、集中决策和严格的外部控制。这种组织结构和管理方式是建立在"人性恶"和"*经济人*"的人性假设基础上的。这种假设对人性的基本概括是：人生性以自我为中心，漠视组织的要求；人生性宁愿接受领导的支配，不愿主动承担责任；人生性缺乏进取心，反对变革，把安全看得高于一切；人生性易受欺骗、易受煽动。麦格雷戈认为基于这种假设，必然导致管理人员对组织成员采取强迫性的控制和指挥，并以金钱奖励或以惩罚相威胁等方法，使他们为实现组织目标而努力。他又指出在管理实践中，对组织成员采取强迫威胁和严密监督（通常是隐蔽的）、严格管理或采取随和态度，顺应成员要求进行温和管理，都难以奏效。麦格雷戈认为X理论建立在错误的人性假设基础之上，为此他提出用Y理论来取代X理论。

X shexian

X射线　X-ray　波长介于紫外线和γ射线之间（约为0.01～100纳米）的电磁辐射。又称伦琴射线。W.K.*伦琴*于1895年在观察阴极射线的过程中发现（见图），开始不知其本质，故称为X射线。



伦琴拍摄的第一张人手X射线照片（1895）

机理和特性　X射线有很强的穿透力。波长越短，穿透力越强。波长较长的X射线接近*电磁波*谱的紫外线区，容易被物质吸收，称为软X射线。波长较短的X射线接近电磁波谱的γ射线区，或者与γ射线重叠，称为硬X射线。许多不同波长的X射线混合在一起称为白色X射线，而只有单一波长的X射线称为单色X射线。X射线的产生机理本质上与可见光相同，它们都是原子中电子能态跃迁的结果。差别仅在于光是由外层电子跃迁产生的，而X射线是由内层电子的跃迁产生的。从理论上说，凡是光的行为X射线都有可能实现。但由于X射线的频率较高，其光子的能量较大，在与物质的相互作用中更多地表现出量子特性。通常X射线穿过物质时存在三种X射线被吸收的形式，即*光电效应*、*康普顿效应*和电子对生成。这三种形式都显示了X射线的量子特性。X射线谱由连续谱和标识谱两部分组成，标识谱重叠在连续谱背景上。连续谱是由于高速电子受靶极阻挡而

产生的**韧致辐射**，其短波极限λ_0由加速电压V决定：

$$\lambda_0=\frac{hc}{eV}$$

式中h为**普朗克常数**；c为真空中的光速；e为电子电量。标识谱是由一系列线状谱组成，它们是因靶元素内层电子的跃迁而产生，反映了原子壳层结构的特征，也称特征谱。

观测方法　X射线在某些物质诸如铂氰化钡和硫化锌中，往往会激发荧光。这类材料涂在屏幕上，可用于直接显示人眼无法看见的X射线，这种技术就叫作荧光透视法。X射线可使感光底片曝光，还可使气体电离，这些效应也都成了观察X射线的有效途径。单色X射线的电离能力直接与其能量成正比。这一特性提供了测量X射线能量的一种方法。当X射线穿过电离室时，产生的电流正比于入射射束的能量。根据这一原理发明了比电离室更灵敏的探测器。凭借X射线的电离能力可在**云室**中使X射线的轨迹成为可见的。

应用　X射线具有很强的穿透力，医学上常用作透视检查，工业中用来探伤。长期受X射线辐射对人体有害。**晶体**的点阵结构对X射线可产生显著的衍射效应，据此发展了X射线衍射技术，是研究**晶体结构**、形貌和各种缺陷的重要手段。

X shexian fenmo yansheyi

X射线粉末衍射仪　powder X-ray diffractometer　用对**X射线**辐射敏感的探测器记录多晶衍射线的角度、强度和峰型的衍射设备。粉末衍射仪由X射线源、测角仪和辐射探测器组成。X射线源的强度、角度及衍射强度都是通过计算机控制和采集的。衍射仪中采用聚焦原理，使发散的X射线束照射在样品表面较大的区域上，而由样品产生的衍射线仍能聚焦在同一位置。最常用的是准聚焦几何的布拉格－布伦塔诺型衍射仪。其测角仪的准聚焦原理如图1所示。

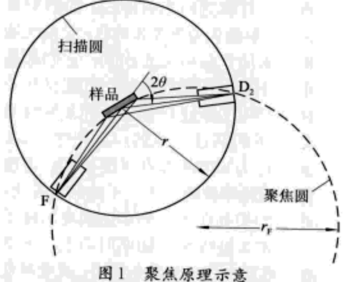


图1　聚焦原理示意

线光源F及接收狭缝D_2均在同一个扫描圆的圆周上。样品制成平板型，置于测角仪样品台中心，样品表面与扫描圆的圆心重合。X射线照射到样品上，相当于反射作用。

若保持入射光束固定，样品与探测器同轴旋转，转动角速度比为1:2（θ～2θ测角仪），则探测器总是在符合布拉格方程的衍射光束的接收位置上。扫描圆的半径（r）不变，而聚焦圆的半径（r_F）则随衍射角θ变化：$r_F=r/2\sin\theta$。r称为测角仪半径，使光源焦点F、样品及衍射线会聚处的接收狭缝始终处于聚焦圆的圆周上。图2为X射线衍射仪的测角仪结构及光学布局原理图。F为阳极靶，呈线状焦斑$h\times w$。S为平板试样，试样外表面中心与样品台及测角仪中心轴相重合。DS为发散狭缝（它也可放置在F与S_1之间），用以限制入射线水平方向的发散度γ。RS为接收狭缝，衍射线通过它进入探测器计数器。SS和SS′为散射狭缝，它的作用是阻止空气散射和其他寄生散射进入探测器。S_1和S_2为索拉狭缝，它们是由相互平行、间距很小并对X射线吸收大的重金属薄片所组成，用于分别限制入射线和衍射线在垂直方向的发散度，改善线焦斑X射线源轴向发散度引起的在聚焦处的散焦现象，提高测角仪的分辨率。为消除试样荧光辐射的影响，尽量减少衍射强度的损失，提高信噪比，通常在索拉狭缝S_2、接收狭缝RS和探测器的同一支架上放置热解定向石墨面弯晶单色器C（图2）。

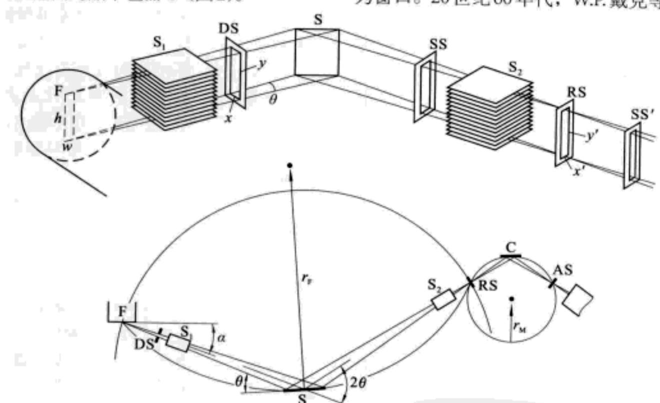


图2　X射线衍射仪的测角仪结构及光学布局原理

当衍射线在RS处准聚焦后，射到单色器C上，经弯晶C单色化后，只有某一特定的波长被反射，经过接收狭缝被探测器AS接收。由于弯晶单色器与接收狭缝RS安装在同一支架上绕中心轴转动，因此对于从不同衍射角入射到单色器上的方向是相同的，即对所有衍射角单色器反射聚焦的几何条件是相同的，聚焦圆半径r_F不变。对于某一种波长的辐射原则上只需调整一次单色器的曲率和探测器的位置。X射线粉末衍射仪能够准确记录数值化的衍射角、衍射强度及衍射峰形状，主要用于精确测定晶胞的点阵常数、原子位置和晶粒度以及应力、畸变等晶体的不完整性。

X shexianguan

X射线管　X-ray tube　用高速电子撞击金属靶面产生**X射线**的真空电子器件。按照产生电子的方式，X射线管可分为热阴极和冷阴极两类管型。

1895年，W.K.**伦琴**在进行冷阴极克鲁克斯管实验时发现了**X射线**。这种管在接通高电压后，管内气体电离，在正离子轰击下电子从阴极逸出，经加速后撞击靶面产生X射线。这种管子功率小，寿命短，已很少应用。1913年，W.D.库利吉发明了真空热阴极X射线管。管子的真空度不低于10^{-4}帕。阴极为直热式螺旋钨丝，工作温度约为2 000K，被一个前端开槽的金属罩包围，形成聚焦系统。阴极发射出的电子经数万伏至数十万伏高电压加速后撞击阳极靶面。聚焦系统能够使电子聚焦在靶面上的一个狭窄区域内，形成焦斑。阳极为铜块端面镶嵌的金属靶。根据管子的用途选择靶材和电子束能量，常用钨作靶材。在某些用途下，也用银、钯、铑、钼、铜、镍、钴、铁、铬等作靶材。X射线从焦斑上向各个方向辐射，通过管壁上的窗口输出。窗口一般用对X射线吸收很小的轻质玻璃或铝制成，如需输出软X射线，采用铍作为窗口。20世纪60年代，W.P.戴克等人利用场致发射，以及进一步发展的爆炸发射阴极制成了冷阴极闪光X射线管。在冷阴极闪光X射线管中阴极不用加热，仅加一极强的电场就能从冷阴极的表面拉出电子。冷阴极闪光X射线管的最大特点是其发射的电流非常大，一般达几千安到几万安。这种管子只能工作在纳秒的脉冲状态，使用高压纳秒脉冲电源，在很短的时间内输出很强的X射线。热阴极X射线管电流为毫安量级，可工作在连续状态。

热阴极X射线管在医学上用于诊断和治疗，在工业技术方面用于材料的无损检测、结构分析、光谱分析和底片曝光等。冷阴极闪光X射线管主要用于研究高速运

动过程如爆炸过程、弹道过程及高速冲击过程。

X射线对人体有害，使用时必须采取有效防护措施。

X shexian jiguangqi

X射线激光器 X-ray laser 产生X射线激光的装置。如利用激光等离子体产生X射线的装置；工作在X射线波段的自由电子激光器或强激光在非线性介质中频率上转换产生X射线激光的系统。

激光等离子体已经在软X射线区产生受激辐射。软X射线区（4～30纳米）基本上已经没有可用的反射镜，所以要求单程增益很高才能得到激光输出。通常用柱面镜聚焦激光，在焦线处靶子上产生等离子体柱，沿轴线可得到高增益。X射线波段的自发辐射经过存在粒子数反转的等离子体中被放大，就能形成X射线激光。

X射线激光器用于极高分辨率的成像，在光刻技术和生物医学中有广泛应用。军事上X射线激光器可用于研制激光反导弹武器。生物医学上可用X射线激光研究活组织中的分子结构及细胞机能；用X射线激光拍摄分子结构的照片，所得到的生物分子像的对比度很高。

X shexian jiancha

X射线检查 X-ray examination 应用X射线的穿透能力、荧光作用和胶片感光功能，显示人体组织（器官）的形态结构、生理功能和病理生理影像，进行诊断的医学影像诊断技术。1895年W.K.伦琴发现X射线后，首先应用于医学临床检查（旧译伦琴线检查）。检查分为透视、摄影和造影三大类。

透视 应用荧光屏上的荧光物质（如硫化锌镉），吸收X射线能量后，转变成波长较长的可见光（荧光），而直接观察人体影像的技术。荧光屏的亮度有限，透视只能在暗室进行。其后研制成功的X射线影像增强管可使荧光影像亮度增强至数千倍，使透视可在亮室进行。影像增强与电视技术相结合，可在电视屏幕上再呈现影像（X射线电视透视），可以隔室进行检查，影像清晰，工作人员可不受射线影响。透视经济简便，主要用于观察心脏搏动、肺呼吸和横膈运动、胃肠蠕动等器官的功能状态，以及骨折、脱臼的复位等为其优点。主要缺点为空间分辨率低、X射线量大、不能留下永久记录。摄影能补充透视的不足，影像清晰，在所有影像学方法中空间分辨率最高。除胃肠道和需直接转动病人观察运动功能外，摄影已成为X射线检查和诊断的主要方法。

摄影 应用X射线对胶片的感光作用在X射线胶片上直接显示影像。加用增感屏使感光作用加强，以减少曝线量和曝线时间，已成为常用的X射线摄影技术。按摄影方法的不同，又可分为常规和特殊摄影。常规摄影又称为平片检查，主要应用于胸肺、骨骼和牙齿、充气的胃肠道（如肠梗阻）和钙化等，具有良好天然对比部位，可直接进行检查；特殊摄影则利用特殊设备和方法补充常规摄影的不足而进行。例如体（断）层摄影用于检测身体某层面的组织结构，记波摄影用于观察心脏大血管的搏动，放大摄影用于显示某局部病灶的细微结构和病变等。由于CT等影像新技术的开发应用，这些特殊摄影多年来早已不用。

造影 腹部（如肝胆胰脾等实质性脏器）和胃肠道、盆腔器官、脑和脊髓、心脏和血管、泌尿生殖系、支气管分支和关节腔等“软组织”系统，因缺乏天然对比，必须注入对比（或称造影）剂（如硫酸钡、气体、碘油或有机碘水剂），以形成人工对比，达到诊断目的者，称为X射线造影检查。此法的应用和发展扩大了X射线检查的应用范围。根据造影剂的注入途径，有直接注入、生理排泄和生理聚集三种，以前二者最为实用。胃肠道钡剂检查，支气管造影，输卵管造影，脑室、脊髓造影，血管、心腔造影等为常用的直接注入法造影，经口服或静脉注射的胆系和泌尿系造影属排泄性造影术。自CT、MRI、超声和核医学影像新技术应用以来，传统的X射线平片和造影检查的诊断效用和适用范围已明显缩小，但对胸肺、骨骼、胃肠道和心血管（尤其冠状动脉）疾患的诊断X射线平片或造影检查仍具有重要的主导作用。

X shexianpu

X射线谱 X-ray spectrum X射线强度随波长变化的分布图。X射线是一种电磁辐射，波长范围从百分之几纳米到100纳米。X射线谱通常指的是发射谱。

X射线发射谱是由连续谱和叠加其中的线性特征（标识）X射线所组成。连续谱是从某一短波限（取决于带电质点，如电子、质子等的能量）开始，延续到长波区域。它是由高速运动的带电质点与物质相碰，受物质原子核库仑场的作用，速度骤减所产生的轫致辐射。连续谱的积分强度随带电质点的能量和被碰击物质的原子序数的增加而增强。特征（标识）X射线谱是线性光谱。它是当冲击物质的带电质点能量足够大时，物质原子内层的某些电子被击出，或跃迁到外部壳层，或使该原子电离在内层留下空位。此时，处在较外层的电子跃迁入内层填补空位，并发射出具有一定波长的取决于该原子电子结构的线性特征（标识）X射线。特征X射线谱通常按发生跃迁的电子状态来分类，用K,L,M,N,…分别表示主量子数$n=1,2,3,4,\cdots$壳层的能级。当$n=2$的电子跃迁到$n=1$的壳层时，所发射出的辐射称为K_α系。$n=3$的电子跃迁到$n=1$壳层时，所发射出的辐射称为K_β系。$n=3$的电子跃迁到$n=2$壳层时，所发射出的辐射称为L_α系。$n=4$的电子跃迁到$n=2$壳层时，所发射出的辐射称为L_β系。同理可类推得M系，N系等特征X射线。经常遇到的是波长最短、强度最大的K系谱线。

X shexian tianwentai

X射线天文台 X-ray observatory 探测宇宙X射线的高能天文台。它的仪器设备或为成像X射线望远镜，或为X射线正比计数器，多由环地飞行器运载。如1993年发射的日美合作研制的X射线天文卫星（ASCA）、1997年升空的X射线天文台（AXAF）、1996年升空运作的意大利-荷兰合建的X射线天文卫星（BeppoSAX）。

X shexian tianwenxue

X射线天文学 X-ray astronomy 寻找和观测以X射线辐射为主的高能天体或高能天体现象、研究其辐射规律的学科。X射线连续谱的主要观测能区低能端与远紫外波段相连，可低到数百电子伏；高能端与γ射线波段相连，可高到数十万电子伏；两端都没有明显边界。基本的产生过程可见高能天体物理学。一般情况下，与能量低于10千电子伏的软X射线相关联的物理过程大多是热辐射过程，而能量较高的硬X射线的产生大多与非热辐射过程相关，极端物理条件下的情况会有不同。天体过程的X射线谱线基本上是反映原子内壳层的能级跃迁产生的发射线或吸收线。由于地球大气的吸收，天体的X射线探测只能在火箭和卫星的高度上进行，能量高于20千电子伏的X射线可在40千米以上的高空气球上进行。

诞生 1962年X射线天文学的诞生也代表了高能天文学的诞生。2002年R.贾科尼因在X射线天文学的诞生和发展中作出的贡献而获诺贝尔物理学奖。对X射线辐射的首次天文观测可追溯到1949年，以H.弗里德曼为首的NRL小组用火箭载盖革计数管发现了来自太阳的X射线辐射。由于太阳X射线的辐射能量只占其总辐射能的百万分之一，由此类推到太阳系外，即使是最近的恒星也需要用灵敏度高100倍以上的探测器才可测到，所以最初把注意力主要放在太阳系内。1962年贾科尼等把三个盖革计数管放在火箭上，试图发现由太阳X射线照射引起的月面荧光X射线，同年6月18日意外地发现一个来自太阳系以外的新天体。它是一颗13等暗蓝色星，后

来被命名为天蝎座X-1，辐射的X射线总能量是它的可见光的数千倍。随后很快NRL组发现了蟹状星云的X辐射，比太阳的X射线发射要强100亿倍。以后的4年中用火箭和气球实验发现了大约50个新天体，揭示了一种新的未预见过的天体类别的存在。1970年10月美国发射第一个X射线天文卫星"自由"号（UHURU），X射线天文学从而进入卫星观测时代，至今已有几十颗专用X射线天文卫星升天，X射线天文学以惊人的发展速度获得了前所未有的巨大成就。

探测技术和方法　利用高能光子和物质的相互作用原理构造探测器，主要的作用过程有光电效应、康普顿效应和正负电子对产生效应。电子对产生的阈能已到高于1兆电子伏的γ射线，会湮没产生511千电子伏的一对正负电子。根据观测能区和观测对象，可选择的探测器有气体探测器、闪烁探测器和半导体探测器等类型，按需要构造成谱仪、定位或成像设备。X射线源的辐射能量虽强，因为单个光子的能量高，探测以粒子形态计数，到达地球的可测计数并不高。因此X射线天文观测的定位或成像观测比光学的难度大。

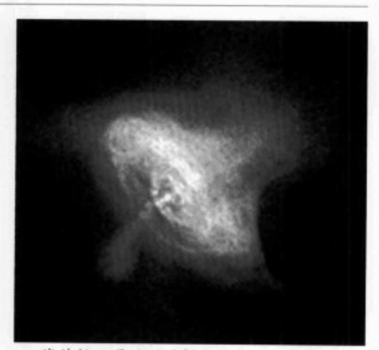
采用准直型粒子探测器的向源背景观测，或用扫描的方法可实现对点源的空间定位，自由号卫星上装有两个840厘米^{2}的铍（Be）窗正比计数器，观测能区2～10千电子伏，利用卫星自转的姿控方式对天区扫描，发现了339个X射线点源，编出了第一个宇宙X射线点源目录。以后，随着成像技术的发展，向源背景观测方法主要被用于对特定天体或天区特性的详细研究。对软X射线的成像可利用光学原理，贾科尼等从1960年开始提出和发展了掠射成像望远镜技术，在一个较小的视场内，射线以大角度先后入射到抛物面和双曲面结构的镜面上，然后以大角度反射并聚焦，在焦平面上放上位置灵敏探测器，如CCD照相机、微通道板探测器、正比计数器等，便可直接成像，角分辨好，但视场小（约1°～2°），适用于0.1～10千电子伏能区，用PN-CCD新技术可把探测能区提高到20千电子伏左右。第一个成像X射线望远镜爱因斯坦卫星发射于1978年，空间分辨2角秒。以后相继发射了欧洲X射线观测站卫星（EXOSAT）、伦琴卫星（ROSAT）和最近的钱德拉、牛顿X射线多镜（XMM）卫星（1999年），角分辨最好已到0.5角秒，最大面积4 000厘米^2，至今已发现的X射线源有100多万个。实现硬X射线成像困难较大，只能采用调制成像技术，用探测器加旋转准直器，或编码孔径加位置灵敏探测器记录下经过调制的天区强度分布，通过对观测数据的后处理解调，实现在较宽视场下对天体的定位或天区成像，精度比掠射成像要差。1979年日本发射的自旋稳定的小卫星"天鹅"首次实现了旋转调制成像，定位精度几个角分。2002年发射的国际γ天体物理实验室"INTEGRAL"，用了多个编码孔成像设备，能量跨度15千电子伏至10兆电子伏，实现了X射线、γ射线和光学辐射在一颗卫星上的同时观测。

X射线星空　X射线天文的一系列重大发现展示了一个以X射线辐射为主的完全不同于光学观测的宇观世界。X射线由高能粒子产生，辐射区必定与宇宙中的热斑相伴，或有超高温度，或有高能粒子在超强磁场、超强引力场下被加速。X射线天文对中子星物理、黑洞附近的物理、热星系际气体物理提供了本质性的研究依据。X射线有较强的穿透力，可反映出发生在天体深处的物理过程。

太阳一类的恒星在宁静期的X射线辐射流量很小，主要表现为与光学耀斑爆发同步的X射线耀斑，1～0.8纳米软X射线耀斑的强度分类已被用作空间天气预报的标准级别。一个特大的软X射线耀斑可导致地球上的短波通信中断。硬X射线耀斑有非热幂律谱，能谱陡，不仅与太阳黑子区的高能电子有关，还与高能质子的运动有关，从而又有太阳质子事件之称。

银河系内存在大量双星X射线源，以高能过程为主要特征，时间尺度往往很短，说明其中存在非常致密的天体，有着极强的引力和磁场，可把粒子加速到相对论的能量：其中有一类是双星X射线脉冲星，主星是致密的磁中子星，如武仙座X-1；还有少数双星的致密主星的质量大于三倍太阳质量，如天鹅座X-1（CygX-1）等，其X辐射强，有不规则剧烈光变，被认为是黑洞附近的吸积物质的扰动形成的辐射，可提供最有希望的方式研究宇宙中的黑洞的存在、性质和效应。观测表明，超新星爆发的冲击波会把星际气体加热而辐射X射线，爆发的物质会发出X射线、γ射线和铁核谱线，最后留下的是急速旋转的高度磁化的中子星，直径只有20千米左右，是一个被X射线超新星遗迹所围绕的脉冲星。脉冲星极冠处的高能电子的同步加速辐射可产生从光学直至X射线、γ射线波段的电磁辐射。钱德拉卫星拍摄的蟹状星云X射线照片，首次揭示了发生在深层的这种只有X射线图像能够反映的相互作用（见图）。X射线天文发现了温度可到几亿度的等离子体；从已发现的X射线天体中，可看到活动星冕，看到非常热的恒星伴有巨大的热气体区。

在星系和更大的尺度上，X射线天文也向人类展示了一个大尺度结构的X射线星空，星系和星系团中的活动星系核（AGN），包括强射电星系（如室女座A等）、赛弗特



钱德拉卫星观测的蟹状星云X射线图像（从中心脉冲星发出的X射线喷注和哑铃状的光环，直径1光年）

星系（如NGC1275、NGC4151等）和类星体（如3C273、3C279等）均为著名的X射线源。所有活动星系的中心都可被看作是质量非常大的黑洞，可包含1亿个太阳质量，吞噬着大量的星系气体，形成恒星质量的黑洞，类星体（QSO）是其中的典型。发现了300个以上的X射线星系团，室女（Virgo）星系团的最强X射线源延伸达1°，星系M87位于其中，估计每个星系平均的X射线光度在10^{37}焦/秒以上。已观测到星系际气体从星系团流出，提供了关于暗物质性质的证据。

关于宇宙X射线弥漫背景的本质，伦琴卫星测出0.5千电子伏、0.75千电子伏的背景辐射天图，认为60%来自于类星体和活动星系核。钱德拉卫星在高一些能量上的观测获得重大突破，证实了X射线在整个宇宙普遍发光，其中80%来自分立天体。与光学观测联合分析，发现了两类新天体，对X射线背景辐射的贡献各占1/3。其中一类是有强X射线发射但弱光学亮度的"隐星系核"星系，在全天约有7 000万之多，可肯定是重质量黑洞；另一类是没有可见光发射或光学亮度极弱的超弱星系，红移值高到6以上，说明远在140亿光年以外，是宇宙最早期的最遥远的天体。

40多年来X射线天文学所取得的成果是划时代的，现正处在巅峰时期，今后的方向将是在更高灵敏度、角分辨的观测和对特定类型天体辐射特征的研究。

推荐书目

王绶琯，周又元. X射线天体物理学. 北京：科学出版社，1999.

X shexian wangyuanjing

X射线望远镜　X-ray telescope　探测和研究宇宙和天体的X射线发射（波长0.002 4～12纳米或100～500 000电子伏能辐）的探测器或望远镜。X射线望远镜都置于空间天文台中。如20世纪80年代的X射线天文卫星Exosat中的掠射式望远镜、90年代的X

射线天文台ROSAT中的探测器和高新X射线天体物理观测台AXAF（后改称钱德拉X射线天文台）的望远镜。

X shexian xishou jingxi jiegou

X射线吸收精细结构 X-ray absorption fine structure X射线通过物质时会受到通光物质一定程度的吸收。物质的线吸收系数与入射X射线的光子能量有关。原子的内层电子被具有足够大能量的光子激发到外层空能态，发生光电吸收，线吸收系数呈现突变，称之为吸收边。1s电子激发形成K吸收边，2s、$2p_{1/2}$、$2p_{3/2}$电子激发分别形成L_{I}、L_{II}、L_{III}吸收边。X射线吸收引起的电子跃迁过程，与吸收物质的原子结构和电子结构有关。凝聚态物质中，吸收原子被X射线激发出的光电子波，在向外传播过程中遇到邻近原子会产生散射，出射波和散射波发生干涉，末态密度被调制，使得吸收系数在吸收边高能一侧随能量变化而呈现振荡起伏的精细结构。吸收边附近约30～50电子伏的部分，光电子能量较低，散射截面较大，光电子波受到近邻原子多次散射。当入射X射线在此范围内进行能量扫描时，测得的谱称为X射线吸收近边结构（XANES）。吸收边以上约30～50电子伏到1 000电子伏范围内，光电子能量较高，散射截面较小，光电子波主要经历近邻原子的单次散射，入射X射线在此范围内进行能量扫描时，测得的谱的振荡起伏称之为扩展X射线吸收精细结构（EXAFS）。有时将EXAFS和XANES合在一起统称为X射线吸收精细结构（XAFS）。

不同元素的吸收边能量不同，通过改变入射X射线的能量范围，可测量样品中指定种类原子的XAFS谱。入射波和散射波之间的干涉由电子波波长和原子间距决定。XAFS谱由吸收原子及其周围近邻原子的贡献形成。对EXAFS谱作适当的数据处理和分析，可研究吸收原子的近邻结构和配位环境，得到配位数、原子间距、原子平均位移等结构参数，并可用于研究有序或无序体系物质的结构。分析XANES谱，可得到吸收原子费米能级附近空态电子结构和一些原子配位结构信息，可用于研究有序或无序体系物质的电子结构和配位结构。对于孤立原子，如单原子气体原子，其连续的末态波函数为从吸收原子向外传播的球面波，传播过程中几乎遭遇不到其他原子的影响，因而吸收谱基本不出现精细结构，观测不到EXAFS。EXAFS振荡信号只有吸收边跳变的百分之几，要用强X射线源才可获得信噪比较好的数据，实验一般利用同步辐射X射线源进行。探测XAFS方法有多种。一般用双探测器同时分别探测入射光强和透射光强的透射法测量；同时探测入射光强和光电跃迁导致的荧光光强的荧光法可用于研究少量杂质原子或低含量原子的近邻结构；探测光电跃迁导致的电子产额方法的EXAFS谱可用于研究表面的原子结构称为表面EXAFS（SEXAFS）。此外，还发展了其他探测方法。利用偏振X射线探测XAFS可研究有取向的样品的局域结构和电子结构的对称性。利用左右旋圆偏振X射线使得激发出的光电子自旋取向为向上或向下，并用外磁场将样品自旋理顺，测量X射线吸收的磁二色性（XMCD），可研究样品的磁学特性。XAFS方法能用于解决一些其他方法不能或难以解决的物质结构问题，从而得到了广泛应用。由于XAFS本身的发展和同步辐射的应用，XAFS已成为研究晶态和非晶态物质、液态、催化剂、生化体系、表面等结构的重要方法。

X shexian xingmaoshu

X射线形貌术 X-ray topography 利用X射线获得晶体中缺陷图像的技术。晶体缺陷破坏了晶体的周期性，对X射线衍射强度和方向与基质有异而构成晶体的X射线形貌，显示缺陷图像。通常用底片记录X射线衍射强度，亦可用转换系统直接显示形貌图像。X射线形貌术大体可分三类：

反射形貌术 1931年W.贝格拍摄了岩盐理面的形貌，建立起最初的反射形貌术。1945年C.S.巴雷特加以改进，1958年J.B.纽科克使晶体与记录底片之间距离缩短到0.1毫米，能观察到位错线。所以，反射形貌术又称为B–B–N形貌术，如图1所示。X射线以很小掠射角入射于晶体，经



图1 反射形貌术实验布置几何示意图

布拉格反射后（见布拉格定律）被底片吸收，可得到晶体表面的形貌。这种技术曝光时间短，适合于半导体外延层的缺陷研究。但对实验技术要求很高，要选择好布拉格反射面。

透射形貌术 又称投影形貌术。1945年G.N.拉曼钱德伦开始了先驱性工作，用多色光源在金刚石中观察到了消光衬度。1957年A.R.兰作了重大改进，采用单色光源，提高了分辨率，引入扫描装置，可直接观测位错。该方法成为形貌术的主流。

如图2，X射线经光闸S_1和S_2准直后，入射于晶体表面，经晶体衍射后从晶体另一表面出射，对晶体样品表面下方向进行扫描，可获得整个晶体的形貌图。

双晶形貌术 第一块是高度完整的晶体作为参考晶体，产生高度单色X射线。

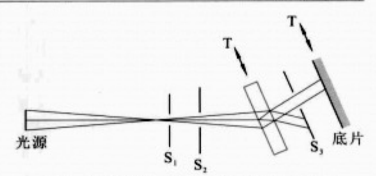


图2 透射形貌术实验布置几何示意图

第二块是晶体样品，通过比较可获得清晰的缺陷图像（图3）。此方法是1952年W.L.邦

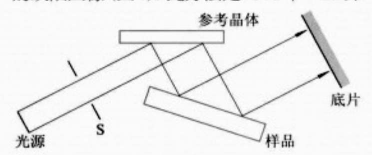


图3 双晶形貌术实验布置几何示意图

德和U.邦泽在研究天然水晶表面和锗单晶单个位错应力场时各自独立建立的技术。

同步辐射源可提供高强度、连续谱、偏振性高、准直性好的X射线光源，为形貌术的发展提供新的技术条件（见同步辐射）。

X shexian yiqi

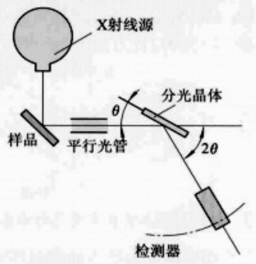
X射线仪器 X-ray instrument 利用X射线对物质进行观察、探测和分析的仪器。物质是由原子构成的，当外来电子射入物质中时，只要能量足够大，就能把原子内壳层的电子击出原子外，使原子处于激发状态。该原子为了保持稳定状态，就会有另一个电子从较高能级轨道跃迁到内壳层的空位置上，电子的多余能量以X射线光子形式发射出来。X射线是一种电磁波，波长约为0.01～100纳米。每种元素都可以发射出自己固有的X射线，即特征X射线。X射线仪就是根据样品发射出的X射线的波长和强度来探测其组成的元素和含量。

可见光、红外光和紫外线的光谱分析能够准确收集到发自原子内部信息，但仅仅是处在原子的最外层轨道上的电子跃迁中引起的辐射。X射线光谱分析可以获得原子的内层电子跃迁所引起的辐射，能更进一步了解物质的内部结构。因此，X射线分析更细微、更精确、更深刻。

由高速电子激发产生的X射线称为原级或一次X射线，用原级X射线激发产生的X射线称为次级或二次X射线，又称荧光X射线，其波长较长。利用原级X射线探测，灵敏度低，操作不便，因此很快就被荧光X射线探测所替代。荧光X射线分析具有灵敏度高、操作简便、样品不易受破坏以及测量重复性好等优点，非常有利于开展定量分析和提高分析结果的准确度，20世纪50年代以来一直不断发展，已在地质、采矿、冶金和医药等部门广泛应用。

X射线仪器可分为X射线仪、X射线衍

射仪、X射线光谱仪和X射线能谱仪四类，其中X射线衍射仪利用X射线在晶体中产生的衍射现象和布拉格公式来测定晶体结构特性和所含元素成分及含量。X射线荧光光谱仪由原级X射线源、样品室、平行光管、分光晶体、检测器和记录显示仪等部分组成（见图）。原级X射线源产生原级X射线，



X射线荧光光谱仪结构原理

轰击样品表面，使样品产生荧光X射线。荧光X射线经平行光管后变成一束平行光，射到与平行光束成夹角θ的分光晶体晶面上并反射，反射角是2θ。分光晶体在分析过程中是回转的，即θ连续变化，θ变化会使反射光的波长随之变化，因而2θ值是定性分析的依据。这种变化波长的反射光束投射到与光晶体联动的检测器上，便得到一个与平面分光晶体反射X射线强度成比例的信号，这是定量分析的依据，由记录仪记下的就是荧光光谱图。

推荐书目

谢忠信，赵宗玲，张玉斌. X射线光谱分析. 北京：科学出版社，1982.

X shexian yingguang fenxi

X射线荧光分析 X-ray fluorescence analysis 基于物质中待测原子受外界辐射激发时放出的特征X射线荧光的鉴别，实现对待测元素组成和含量进行分析的方法。通过确定特征X射线的能量，可给出元素的种类；通过测量特征X射线的强度，则可进行元素的定量分析。

原 理 X射线荧光分析的原理如图1所示，当外界辐射（如X射线发生器、同位素X射线源或带电粒子加速器等）轰击样品中的待测原子时，有可能使位于内层的

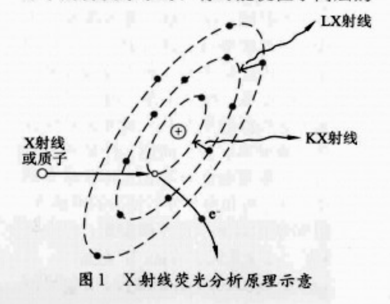


图1 X射线荧光分析原理示意

电子电离，而留下空穴，接着处于外层的电子向内层跃迁，由此产生的X射线的能量取决于外层和内层的电子轨道的能量之差值，反映了该元素的特征。这种特征X射线可用锂漂移硅探测器或波长色散分析谱仪来测定，实现元素的定性和定量分析。

方 法 根据激发源的不同，可分为质子激发X射线荧光分析、电磁辐射激发X荧光分析、同步辐射X荧光分析等。也可根据X射线测定方法的不同，分为能量色散X射线荧光分析和波长色散X射线荧光分析。

质子激发X射线分析（PIXE），系用带电粒子加速器产生的质子（能量为兆电子伏特量级）轰击样品，使待测元素的原子的内层电子电离，导致特征X射线的发射，实现元素的分析。PIXE的典型实验装置如图2所示。在具体PIXE实验工作中，有厚

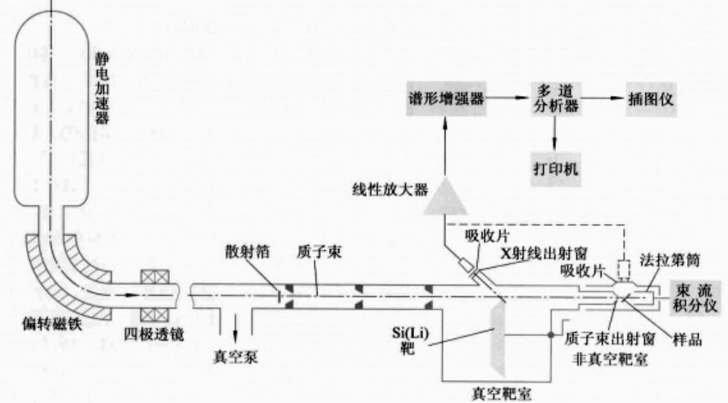


图2 质子激发X射线分析（PIXE）装置示意

靶和薄靶之分。厚靶是指将待测样品（如大气颗粒物、生物组织、河流沉积物等）直接作为靶样进行分析。这种厚靶方法虽然制样简便，但由于X射线在样品基体中的吸收和增强效应，致使X谱的数据处理比较复杂，准确度和灵敏度均较差。薄靶是将样品灰化和溶解，然后把样品溶液置于特定的衬膜上进行分析。这种薄靶方法虽然需要制靶操作，但可不考虑质子在样品靶中的能量损失和X射线的基体效应，因此数据处理相对简单，且灵敏度也有改善。在元素定量分析时，还可区分为绝对法和相对法两种。薄靶的绝对法公式如下：

$$W_i=\frac{N_iA_i}{n_i\sigma_i(Q/4\pi)\varepsilon_i tN_0}$$

式中W_i为第i个元素在样品中的含量；N_i为第i个元素的特征X射线峰计数；A_i为第i个元素的原子量；n_i为单位面积样品靶接受的质子数目；σ_i为特征X射线的产生截面；Q为Si(Li)探测器与样品所成的几何立体角；ε_i为该探测器对第i个元素的X射线的探测效率；N_0为阿伏伽德罗常数。这种绝对定量分析方法，由于实验参数的不确定性，在实际使用中相当困难。为此，常采用相对法，其中以内标法较为普遍。具体做法是在样品靶中添加已知量的元素作为标准，通过与已知内标的比较来确定待测元素的含量。

PIXE方法的绝对灵敏度相当高，可达10^{-12}克量级，相对灵敏度一般在毫克/千克量级。因此，可实现小样品的定量分析。此外，这是一种多元素分析方法，可同时给出样品中十几种甚至更多元素的定性和定量结果。另一个优点是分析速度快，一个样品的分析过程一般仅需几分钟。如果将质子束聚焦成直径为微米量级的细束，并对样品进行逐点扫描分析，便可获得有空间分辨的元素含量分布图。最适用于PIXE方法分析的是元素周期表中原子序数中等的元素。对于原子序数小于11的轻元素，由于探测器窗的吸收等原因，灵敏度很差。

电磁辐射激发X荧光分析，又称能量色散X射线荧光分析（EDXRF），作为激发源的是X射线管或放射性同位素源^{55}Fe、^{238}Pu、^{241}Am、^{57}Co等，其原理与PIXE相同，但分析灵敏度比PIXE差。然而，由于用放射性同位素作激发源，因此整套仪器非常紧凑简便，不仅可用于实验室分析，还可用于野外现场分析。

同步辐射X荧光分析（SRXRF），指用同步辐射作为激发源的X射线荧光分析方法。由于同步辐射源的高强度，因此SRXRF的分析灵敏度很高，元素探测极限比PIXE方法还高几个量级。若再使用晶体单色器，可实现同步辐射X射线微探针的扫描分析。

应 用 X射线荧光分析是一种无损分析方法，因此特别适用于珍贵文物和犯罪现场遗物的不破坏分析。X射线荧光分析由于可使用不同的激发源，因此可适用从主量元素到微量元素的分析。在生物、环境、材料、地质勘探中有广泛的应用价值。此外，

尚有利用光学晶体测量X射线能量和强度的波长色散X射线荧光分析。

X xingxing

X行星 X planet 设想中存在的太阳系第十大行星。又称冥外行星。1930年发现冥王星后，由于质量太小，它的摄动力不足以产生海王星轨道运动的计算值和观测值的偏差，所以认为在冥王星之外还存在一个行星。从20世纪30年代起，美国洛韦尔天文台开始旨在发现冥外行星的探寻。经过近40年的搜索在黄道带附近没有观测到任何亮度超过冥王星亮度1/10的环绕太阳运行的天体。1989年“旅行者”2号行星际探测器飞掠海王星，考察并订正了它的若干基本参数。此外，到那时已积累了海王星自1846年发现以来绕日公转将近一整周的运行观测资料。如今，它的轨道运动的计算值和观测值的不吻合度已大为减小，假设存在一个冥外行星的必要性也已降低。21世纪以来，利用大型光学望远镜相继在海王星轨道外侧发现了几个比冥王星卫星还大的天体，如赛德娜(Sedna)，以及一个比冥王星还大些的齐娜(Xena)，它们的共同特征是公转轨道相当扁椭，且与黄道面倾角很大。现在多数认为它们都是柯伊伯带天体。2006年按照新的《行星定义》，冥王星和齐娜星都属于矮行星，从此X行星的“X”也不再具有“第十”的寓意。

XML yuyan

XML语言 XML language 一种定义具体的置标语言的语言。XML是extensible markup language的缩写，通常称为可扩展标记语言。具有可扩展性、结构化、灵活性等特性。

1996年，万维网联盟(W3C)的一个工作组开发面向万维网(Web)的一个优化子集，该语言后来被命名为XML。W3C于1998年2月发布XML1.0作为推荐标准。

XML提供了结构化的数据表示方式，使得内容结构、样式和超链接分离开来。XML规定了在文档内嵌入描述性标记的标准格式。

XML应用编程接口主要有文档对象模型(DOM)和应用编程接口(SAX)。从Web文档中提取数据的查询设施由XML查询语言提供，成为架构Web世界和数据库领域的桥梁。XML已成为Web的一个要素，为发展语义万维网(semantic Web)打下了基础。

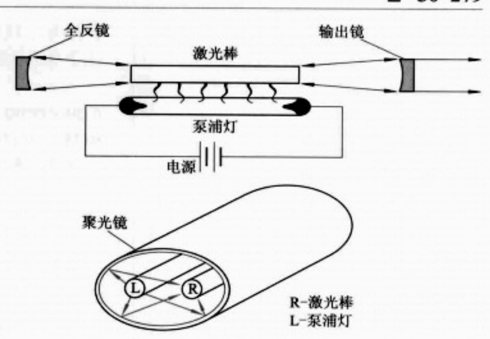
Y lilun

Y理论 theory Y 现代管理科学中以人定向的行为学派关于人性的一种假设。X理论的对称。由美国社会心理学家、管理学家D.麦格雷戈在《企业中的人性面》(1957)一文中首先提出。麦格雷戈认为由于传统管理方式的缺陷日益明显和行为科学的发展，已经对X理论提出了挑战。X理论已被证明是建立在错误的人性假设基础之上的，所以需要建立一个更科学的人性假设。这种假设对人性的基本概括是：人生性并非懒惰和不可信任，组织成员对工作的好恶，取决于他们所处的环境，如果组织给予积极诱导和激励，成员将渴望发挥其才智，反之则视工作为一种痛苦。强制和惩罚不是使组织成员完成组织目标的唯一方法，组织成员在执行自愿的任务中能够自我控制和自我指挥。人在正常条件下能学会承担责任，并能主动要求承担责任，具有相当高的创造力、想象力和解决工作中问题的能动性。但在现代社会条件下，实际上人的才智仅有一部分得到了使用。对组织成员来说，按成果付酬和委以重任是两种相关的报酬方式，而最大的报酬是使成员自我实现的需求得到满足。麦格雷戈称Y理论实现了“个人目标与组织目标的结合”。以Y理论为基础的管理方法能够鼓励组织成员参与决策，向他们提供承担责任和挑战性工作的机会，扩大他们的工作范围，便于组织分权和授权，倡导他们对自己的工作进行评价，通过激励和诱导，使他们努力工作来实现组织的目标。

YAG jiguangqi

YAG激光器 YAG laser 激光器的一种。YAG是钇铝石榴石晶体($Y_3Al_5O_{12}$)的缩写，是一种综合性能(光学、力学和热学)优良的激光基质。其中Nd:YAG激光器(掺钕钇铝石榴石激光器)是迄今使用最广泛的固体激光器。因为能够掺进去的钕浓度很高，可达1.3×10^{20}/厘米^{3}以上，故单位工作物质体积能提供比较高的激光功率。Nd:YAG激光器与钕玻璃激光器一样，都是以Nd^{3+}作为激活离子，只是钕玻璃中Nd^{3+}的能级宽度较大。Nd:YAG激光器的发射波长为1.064微米，激光线宽小于1纳米。YAG激光器一般由激光棒、泵浦灯、聚光器和谐振腔组成。图为连续工作方式的YAG激光器示意图。表面镀上金或银反射膜的椭圆形聚光器将泵浦灯光会聚在YAG棒上。通常用氪闪光灯作泵浦光源。若除了掺杂Nd^{3+}离子外，再掺入Cr^{3+}离子，则可使用氙灯泵浦，这时受激发的Cr^{3+}离子将能量转换给Nd^{3+}离子。也可用半导体激光泵浦YAG激光器。

YAG激光器的特点是阈值低，晶体使用寿命长，具有非常高的荧光量子效率，



连续工作方式的YAG激光器示意

在0.7～0.8纳米吸收光谱范围内荧光量子效率接近1。YAG材料导热性能远比钕玻璃好，因而可制成重复率较高的脉冲激光器，甚至能够实现室温条件下的连续运转。此外，YAG激光器的光束质量好，所以Nd:YAG激光器几乎是所有固体激光器中应用最广泛的一种，可用于材料加工、全息技术、测距、目标照明和指示、外科手术等领域。与其他晶体激光器一样，YAG激光器的缺点是很难生长出大尺寸的晶体棒。除了掺杂Nd离子外，还尝试掺入Er、Ho、Tm、Cr等离子或这些成分的组合，从而获得其他波长的激光振荡。

推荐书目

范安辅，徐天华.激光技术物理.成都：四川大学出版社，1992.

Z bianhuan

Z变换 Z-transformation 对函数序列的数学变换。Z变换对求解线性差分方程是一种简单而有效的方法。Z变换在线性离散系统分析中的作用与拉普拉斯变换在线性连续系统分析中的作用很相似。在采样控制理论中，Z变换是主要的数学工具。Z变换还在时间序列分析、数据平滑、数字滤波等领域有广泛的应用。函数序列$x(kT)$ ($k=0,1,2,\cdots$)在$0,T,2T,\cdots$时刻上具有函数值，而在所有其他时刻上均恒为零。函数序列$x(kT)$的Z变换用$X(z)$表示，它的定义为：

$$Z[x(kT)]=X(z)=\sum_{k=0}^{\infty}x(kT)z^{-k}$$

通常称$X(z)$为像函数，$x(kT)$为原函数。

由函数序列$x(kT)$确定对应像函数$X(z)$的变换过程，称为Z正变换。对任一函数序列$x(kT)$，只要Z变换定义式右端的无穷级数收敛，像函数$X(z)$就必定存在。例如：

$$Z[1]=\frac{z}{z-1}$$

$$Z[\exp(-akT)]=\frac{z}{z-\exp(-aT)}$$

$$Z[a^k]=\frac{z}{z-a}$$

等。有关的书中常载有比较详尽的Z变

换表。

从复函数$X(z)$确定对应函数序列$x(kT)$的计算过程称为Z反变换。常用的Z反变换方法有无穷项幂级数法、部分分式和法和反演积分法。

Z lilun

Z理论 theory Z 美籍日裔管理学家W.G.大内于1981年在《Z理论》一书中提出的一种管理理论。*X理论*、*Y理论*的对称。20世纪70年代末80年代初，日本的管理经验在美国备受推崇，大内把日本企业和美国企业进行了比较研究，认为日本管理模式是基于Y理论的，而美国多数企业的管理模式仍保留X理论。但对美国一些成功的大公司、大企业调查后发现，这些企业既不按X理论也不按Y理论进行管理，而是根据美国的具体情况，因地制宜地把日本管理模式运用于美国企业。大内把兼具美、日企业管理特点的管理方式称为Z理论。主要内容包括：对组织成员实行长期雇佣；在决策上要求他们与管理人员保持意见一致；实行个人负责制；对组织成员实行缓慢的评定和晋升；对他们的行为进行一般的非正规控制；实行小范围、小幅度的工作轮换制；实行管理人员对组织成员的全面关心。Z理论的特点是对组织成员采取富有人情味的管理方法，但又不一味屈从人情；给他们以长期雇佣的保障，但又不提供终身雇佣。在一定意义上说，Z理论是X理论和Y理论的综合体。

Z lizi

Z粒子 Z particle 传递*弱相互作用*的粒子。见*弱中间玻色子*。

α cipuyi

α磁谱仪 α magnetic spectrometer 利用磁场分析测量α射线能量分布的装置。测量*α粒子*的能谱通常采用半导体探测器、正比管、*闪烁计数器*等较简单的探测器，但只有用α磁谱仪进行测量才可获得最精确的结果。

α粒子的质量是电子质量的4×1 840倍，电荷是电子电荷的两倍，因此α磁谱仪的体积和磁场强度都比*β磁谱仪*大得多。20世纪30年代，E.*卢瑟福*等研究天然α衰变所用180°聚焦的α磁谱仪就是早期典型的α磁谱仪。α磁谱仪和β磁谱仪原则上无大区别，只是α磁谱仪体积、磁场强度和放射源制备等有其特点。α粒子在固体中的射程很短，它在射源体中的自吸收将影响能谱的测量精度。当要求α能谱的线宽度达到2～4千电子伏的水平时，射源的制备要特别注意。制备极薄的α射源可使α能谱的线宽度达到1千电子伏的水平。一般使用的α磁谱仪只有半圆聚焦和双聚焦两种类型，主要用于*原子核物理学*的实验研究。

α guocheng

α过程 α-process B^2FH理论中的一种过程（见*元素合成理论*）。1957年G.伯比奇夫妇、W.A.福勒和F.霍伊尔提出元素在恒星中合成的假说时曾经认为：通过α过程，α粒子与^{20}Ne（氖同位素）相继反应，可生成^{24}Mg、^{28}Si、^{32}S、^{36}Ar、^{40}Ca（镁、硅、硫、氩、钙的同位素）等核子数为4的整数倍的原子核。但实验表明，在恒星内部$^{16}O(\alpha,\gamma)^{20}Ne$这种核反应率非常慢，α过程已经成为过时的术语，已经被碳燃烧、氧燃烧和硅燃烧等过程所取代，α粒子的整体数统治着由氖到硫的丰度曲线。

α lizi

α粒子 α-particle 由两个质子和两个中子组成的粒子。氦元素的一种同位素^4He的*原子核*。它的质量为3 727.408 41兆电子伏$/c^2$，即4.001 506原子质量单位，其中c为光速。它是最早发现的三种基本放射性粒子（γ、β、α）中的一种。α射线的粒子从而得其名，三种放射性粒子中，它在物质中的穿透能力最低。这种放射性对生命体的危害一般很低，除非体内吸入或摄入了α放射性物质，或者人体直接接触到α放射性物质。

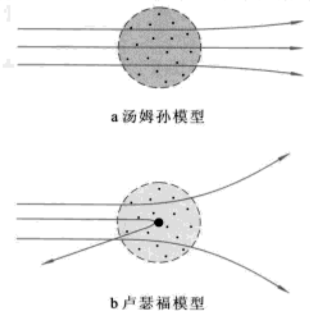
原子核衰变发射的α粒子可分为短程α粒子和长程α粒子。短程α粒子是指从母核的基态衰变到子核的激发态所发射的α粒子，而长程α粒子则是指从母核的激发态衰变到子核基态发射的α粒子，能量比短程α粒子的高。

原子核衰变时发射的α粒子的能量（或衰变能）与原子核的电荷数和质量数的关系，以及随同位素的变化的理论，有时与实验数据发生偏离，其原因需进一步探讨。

α lizi sanshe shiyan

α粒子散射实验 α particles scattering experiment 确定*原子结构*核模型的关键性实验。20世纪初，已经认识到中性*原子*中含有带负电荷的电子和质量占原子的极大比重并带有等量正电荷的部分，但两者是如何结合成原子的还是一个谜。J.J.*汤姆孙*曾设想，原子中的正电荷均匀分布在整个原子球体内，而电子则嵌在其中。1911年，E.*卢瑟福*通过α粒子散射实验，否定了汤姆孙模型，建立了原子的核模型。

卢瑟福用高速α粒子撞击原子。当两者碰撞时，由于电子的质量仅为α粒子的1/8 000左右，电子对α粒子的运动影响很小，影响主要来自质量大的带正电荷的部分，它与α粒子间有库仑排斥力。按汤姆孙模型，正电荷均匀分布在比α粒子大得多的体积中，α粒子可穿过原子而运动方向变化不大，其中穿过正中心者方向完全不变（图a）。但实验表明，部分α粒子被原子散射后偏转角很大（图b）。据此，卢瑟福认为原子



a 汤姆孙模型

b 卢瑟福模型

α粒子散射示意图

中带正电荷部分集中在大小与α粒子相近（直径约10^{-14}米）的体积中形成*原子核*，而电子则分布在核的周围。被撞击原子的原子核质量比α粒子的大得多，极少数与原子核“对头碰”的α粒子将从原路折回（偏转角180°），其他的α粒子的路径越靠近原子核，偏转的角度就越大。理论计算的结果与实验一致，表明了原子的核模型的正确性。

α shuaibian

α衰变 α-decay *原子核*自发地放射出*α粒子*的衰变。一般只有重原子核（A大于140）能进行α衰变。α粒子是氦原子核^4_2He。

α衰变的性质 设衰变前的原子核（称母核）为^A_ZX，这里A为质量数，Z为原子序数，衰变后的剩余核（称子核）为$^{A-4}_{Z-2}Y$，则α衰变可表示为：

$$^A_ZX \longrightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^4_2He$$

α衰变能Q_α可表示为：

$$Q_\alpha = (m_X - m_Y - m_\alpha)c^2$$

式中m_X、m_Y和m_α分别是母核、子核和α粒子的静止质量，c是真空中的光速。

α衰变能Q_α以α粒子的动能E_α和子核的反冲能E_Y的形式表现出来：

$$Q_\alpha = E_\alpha + E_Y$$

α粒子的动能一般约占衰变能的98%，子核的反冲能约占衰变能的2%。实验测得α粒子的动能因母核而异，一般在4～9兆电子伏之间。因而子核反冲能约为100千电子伏量级。这个能量足以引起一些重要的反冲效应。

绝大多数的α放射体放出的α粒子的能量不止一组，而有强度不等的若干组。这是由于α衰变不仅在母核基态至子核基态之间进行，而且可在母核基态至子核激发态之间进行，少数情形可在母核激发态至子核基态之间进行。

不同的α放射性核素具有不同的半衰

期，半衰期的长短同α粒子的能量有很强的依赖关系。1911年，H.盖革和J.M.努塔耳总结实验结果，得出衰变常量λ和α粒子能量之间的经验规律。这个规律可以表示为：

$$\lg\lambda = A + B\lg E_\alpha$$

衰变常量λ同半衰期$T_{1/2}$的关系是$T_{1/2}=\ln 2/\lambda$，B是常量（约86），A对同一个天然放射系也是常量。

α衰变机制　通常认识是**量子力学**的“势垒穿透”。α粒子和子核之间的库仑势垒一般高达20兆电子伏以上。如前所述，α粒子动能比库仑势垒高度低得多。按照经典力学，由于库仑势垒的阻挡，α粒子不能跑到核外，根本不可能发生α衰变。根据量子力学的**隧道效应**，α粒子有一定的概率穿透势垒跑出原子核。描述势垒穿透概率P的伽莫夫公式是：

$$P \propto \exp\left\{-\frac{2}{\hbar}\int_R^{R_c}\sqrt{2\mu[V(r)-E]}\,\mathrm{d}r\right\}$$

式中$V(r)$为α粒子和子核的相互作用势；r表示α粒子与子核之间的距离；E为相对运动动能；μ为α粒子和子核的约化质量；R是α粒子与子核的半径之和；R_c为$V(r)=E$时的r值。可见，α粒子的能量E越大，穿透势垒的概率就越大，衰变概率就越大，从而半衰期就越短。能量因子由于出现在伽莫夫公式的指数幂上，因而它的微小变化将引起衰变常量的巨大变化。

但是，α衰变常量的定量计算一直还没有得到圆满解决。尤其对于奇A核和奇奇核，实验值可比理论值小几个数量级。这主要有赖于所谓α形成因子的计算。研究表明，α粒子不大可能在α衰变前就存在于核内，而是在衰变过程中形成的。因此，在计算衰变常量时，必须乘上一个有关α粒子形成概率的因子，通常称它为α形成因子。显然，α形成因子应该和原子核的结构有关。正因为如此，对α衰变的深入研究可进一步了解原子核内部结构的运动规律。

α-songyouxi

α-松油烯　α-terpinene　单环单萜，分子式$C_{10}H_{16}$。存在于小豆蔻油、牛至油和芫荽油中。1887年E.V.韦伯在小豆蔻油中发现。α-松油烯常与γ-松油烯作为混合物同时存在，结构式如下：

CH_3　　CH_3

H_3C　CH_3　H_3C　CH_3

α-松油烯　γ-松油烯

α-松油烯为一无光学活性的、具有柑橘香气的无色流动性液体；相对密度0.850 2（20/4℃），沸点177.2℃。α-松油烯与亚硝酸钠在乙酸中生成亚硝酯肟酸（熔点155℃），此反应可用于本品的检出。

α-松油烯一般由合成方法得到：可从**α-蒎烯**、消旋**柠檬烯**、α-菲兰烯用硫酸异构化制备，或从α-松油醇用草酸脱水，或从α-蒎烯在催化剂二氧化锰存在下加热得到。主要用于制造香精和香料。

β cipuyi

β磁谱仪　β-magnetic spectrometer　利用运动带电粒子在磁场中的偏转特性测量β射线（见**β衰变**）或电子动量（能量）分布的实验装置。

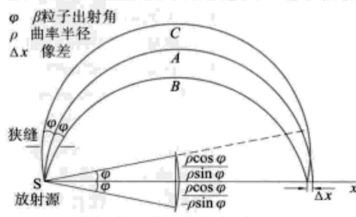
原理　电荷为e、质量为m、速度为v的带电粒子，在垂直于均匀磁场B的平面中运动时，满足方程：

$$p=mv=eB\rho$$

式中p为带电粒子的动量；ρ为带电粒子运动的曲率半径。在已知磁场B中，只要测出ρ就可求出带电粒子的动量（能量）。1910年巴叶尔和G.C.汉恩首先利用这一性质测量了电子的能量。β磁谱仪通常由偏转磁场、电子渡越空间（一般为真空）及带电粒子探测器组成。主要性能指标是能量分辨率和透射率。前者表示磁谱仪能够分辨的最小能量差别的百分比；后者表征磁谱仪能收集到的入射电子的比例。通常要求β磁谱仪具有小的动量（能量）分辨率和高（大）的透射率。

类型　β磁谱仪分为横向磁谱仪和纵向磁谱仪两大类。

横向磁谱仪中磁场方向基本上与电子运动轨道相垂直。下图是丹尼兹在1912年提出的半圆磁聚焦原理示意图。电子在横



横向均匀磁场半圆聚焦原理

向均匀磁场中作圆周运动，横向磁场对一定宽度的单能电子束具有聚焦特性。这种聚焦仅在垂直于磁场的平面内，称为径向聚焦。后来，在此基础上改进磁场分布，增加一个平行于磁场方向的轴向聚焦，发展成为径向和轴向都有聚焦的双聚焦磁谱仪（如$\sqrt{2}\pi$双聚焦的磁谱仪）。双聚焦β磁谱仪的能量分辨率较好，可达0.1%的水平，而透射率也可达0.1%的量级。

纵向磁谱仪的磁场方向基本上与电子运动轨道平行，电子在纵向均匀磁场中作螺旋线运动。磁场对电子束有空间聚焦作用。纵向磁谱仪有单磁透镜、双磁透镜、中间成像以及螺旋管均匀磁场式等几种，它们的分辨率和透射率均为1%的水平。一般横向磁谱仪的能量分辨率较好，而纵向磁谱仪的透射率较高。

应用　β磁谱仪是测量β粒子能谱的重要仪器。可以精确对β能谱的形状进行分析研究，进而研究**中微子**的质量这个与基本粒子相互作用密切相关的问题。还可用来测量**γ射线**的内、外转换电子的能量提供建立原子核衰变图所必须的数据，较好地了解**原子核**能级。它不仅用于低能和中能核物理研究，也应用于分析与鉴定放射性同位素的工作。β磁谱仪的发展和应用与人造同位素的生产有密切关系，20世纪40年代后β磁谱仪的飞速发展正是与反应堆及加速器的普遍发展有关。

β-neixian'anlei kangshengsu

β-内酰胺类抗生素　β-lactam antibiotics　主要药理作用是抑制细菌细胞壁的合成、分子结构中具有β-内酰胺环的抗生素。包括**青霉素类抗生素**、**头孢菌素类抗生素**、头霉素类抗生素、单环类抗生素、氧头孢烯类抗生素和碳青霉烯类抗生素。

头霉素类抗生素　自链霉菌中获得，结构与头孢菌素相似。抗菌谱与抗菌活性亦与头孢菌素相仿，但对β-内酰胺酶的稳定性较多数头孢菌素强。头霉素有A、B、C三型，以头霉素C抗菌作用最强，抗菌谱广，尤其对革兰氏阴性菌抗菌活性强。

头孢西丁　为半合成头霉素C。①抗菌作用，对革兰氏阴性杆菌敏感，尤其对头孢噻吩耐药的大肠杆菌、奇异变形杆菌、摩根菌属、普通变形杆菌、普罗威登菌、克雷伯氏菌、沙雷氏菌均有较强抗菌作用。对绿脓杆菌高度耐药。对脆弱拟杆菌、产黑色素拟杆菌、梭菌等厌氧菌敏感。对革兰氏阳性杆菌作用与头孢氨苄相似，对革兰氏阳性球菌、甲氧西林耐药的金葡菌（MRSA）均耐药。②临床应用，可用于呼吸道感染、泌尿道感染、胆道感染、需氧菌和厌氧菌混合感染如腹腔感染和妇科感染等。③不良反应，有皮疹、注射部位疼痛、静脉炎、转氨酶升高、嗜酸性粒细胞增多等。

头孢替坦　①抗菌作用，具有广谱抗菌作用，对多数革兰氏阳性球菌（除肠球菌属和MRSA耐药）有中等作用。对革兰氏阴性菌、厌氧菌有较强抗菌作用。②临床应用，与头孢西丁相仿。③不良反应，有注射部位疼痛、皮疹、发热、过敏性休克和恶心、呕吐、腹泻等胃肠道反应。转氨酶升高和血液异常较少见。

头孢美唑　①抗菌作用，对革兰氏阴性杆菌如大肠杆菌、克雷伯氏菌属、奇异变形杆菌、枸橼酸杆菌的抗菌作用优于头孢西丁，对普罗威登菌属和吲哚阳性变形杆菌和厌氧菌的抗菌活性与头孢西丁相仿。

对流感嗜血杆菌作用很强。对金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌中度敏感。对溶血性链球菌敏感。但对MRSA和绿脓杆菌耐药。②临床应用和不良反应与头孢西丁相似。

头孢拉定　①抗菌作用，对革兰氏阴性杆菌，如肺炎克雷伯氏菌、阴沟肠杆菌、黏质沙雷氏菌、弗氏枸橼酸杆菌、变形杆菌属的抗菌作用，优于其他头孢霉素类抗生素。对革兰氏阳性菌的作用较第二代头孢菌素差。对厌氧菌有良好抗菌活性。②临床应用，对呼吸道感染、泌尿道感染、腹腔及胆道感染、妇科和耳鼻喉科感染，均有良好疗效。③不良反应，有皮疹、胃肠道反应、转氨酶升高和嗜酸性粒细胞增多。

单环类抗生素　主要品种为氨曲南和卡芦莫南。

氨曲南　为第一个用于临床的单环β-内酰胺类窄谱抗生素。①抗菌作用，对革兰氏阴性杆菌与第三代头孢菌素相似，对大肠杆菌、变形杆菌属、伤寒杆菌、沙门氏菌、志贺氏菌属、哈夫尼亚菌、普罗威登菌等抗菌作用较强。对绿脓杆菌抗菌作用亦较强。对革兰氏阳性菌如肺炎链球菌、A组溶血性链球菌、草绿色链球菌、粪肠球菌及厌氧菌均耐药。对不动杆菌、军团菌、产碱杆菌均不敏感。②临床应用，主要用于产β-内酰胺酶而耐药的革兰氏阴性杆菌感染，包括大肠杆菌、沙雷氏菌属、克雷伯氏菌属、绿脓杆菌等引起的呼吸道感染、泌尿道感染、腹腔和妇科感染及皮肤软组织感染等。③不良反应，发生率低，有皮疹、瘙痒、胃肠道症状、肌注部位疼痛、转氨酶升高等。

卡芦莫南　①抗菌作用，抗菌谱与氨曲南相似。对需氧革兰氏阴性菌，如黏质沙雷氏菌、绿脓杆菌等具有较强抗菌活性，但对需氧革兰氏阳性菌和厌氧菌的抗菌作用较差。本品对β-内酰胺酶高度稳定。对大肠杆菌、肺炎克雷伯氏菌、阴沟肠杆菌、变形杆菌属、摩根杆菌、普罗威登菌等肠杆菌科杆菌的抗菌活性较强。对流感嗜血杆菌有强大抗菌作用。②临床应用，可用于肠杆菌科细菌引起的各种感染。③不良反应，主要有皮疹、发热、腹泻、转氨酶轻度升高和嗜酸性粒细胞增多等。

氧头孢烯类抗生素　主要品种有拉氧头孢和氟氧头孢。为广谱抗生素。

拉氧头孢　①抗菌作用，对革兰氏阳性球菌和阴性杆菌的抗菌作用与头孢他定相似。对肠杆菌科细菌的抗菌活性与头孢噻肟相似。对流感嗜血杆菌和奈瑟淋球菌敏感。对绿脓杆菌作用类似其他三代头孢菌素。对厌氧菌有强大抗菌作用。②临床应用，主要用于肠杆菌属阴性杆菌和厌氧菌感染，包括呼吸道感染、泌尿道感染、肝胆系统感染、妇科感染、败血症和细菌性脑膜炎等。对绿脓杆菌和枸橼酸杆菌感染疗效较差。③不良反应，最常见的为皮疹，亦可发生过敏性休克。少数有转氨酶升高，可引起低凝血酶原血症所致的凝血障碍而发生出血。

氟氧头孢　①抗菌作用，对金葡菌和链球菌的作用与头孢唑啉相仿。对肠杆菌科细菌的作用与拉氧头孢相似，对流感嗜血杆菌和脆弱拟杆菌有高效。对部分MRSA有效。②临床应用，对常见的呼吸道感染、泌尿道感染、胆道感染和妇科感染等均有疗效。③不良反应，肾毒性比头孢唑啉低。不引起凝血酶原降低。

碳青霉烯类抗生素　主要品种有亚胺培南和美罗培南。有高效、广谱抗菌作用，对革兰氏阴性杆菌（包括绿脓杆菌）、革兰氏阳性球菌（包括金葡菌）和厌氧菌（包括脆弱类杆菌）具有强大的抗菌作用。对β-内酰胺酶包括广谱酶、超广谱酶及染色体介导的头孢菌素酶均高度稳定。对肠杆菌作用最强。是危重病人经验治疗最重要的抢救药物。

亚胺培南　与西司他丁合用，可抑制亚胺培南被肾小管细胞产生的肾脱氢肽酶-1灭活。商品名泰能。①抗菌作用，对革兰氏阳性球菌和阴性杆菌及厌氧菌均有很强的抗菌作用。革兰氏阳性球菌中，MRSA和肠球菌对此药耐药。革兰氏阴性杆菌中，肠杆菌科细菌和绿脓杆菌对此药敏感，但嗜麦芽窄食单胞菌和黄杆菌对此药耐药。对厌氧菌敏感。②临床应用，亚胺培南/西司他丁主要用于：肠杆菌科多重耐药菌感染；不动杆菌、绿脓杆菌及其他假单胞菌重症感染；需氧菌与厌氧菌混合感染，尤其是医院获得性危重感染；或中性粒细胞减少免疫缺陷者重症感染的经验治疗。主要适应症为腹腔感染、妇产科深部感染、病因不明的败血症、脓毒血症、肺炎、获得性尿路感染、中性粒细胞减少免疫缺陷者重症感染和骨关节感染。③不良反应，可有恶心、呕吐、腹泻；注射部位疼痛和静脉炎；皮疹、皮肤瘙痒等过敏反应；偶有头痛、抽搐、惊厥或癫痫样发作。可有转氨酶和碱性磷酸酶升高、血清胆红素增高；白细胞和血红蛋白减少；尿中红、白细胞增高、血清肌酐升高；菌群失调或双重感染等。

美罗培南　与亚胺培南不同之处在于美罗培南不被肾脱氢肽酶灭活，可以单用。①抗菌作用，此药与亚胺培南的抗菌谱和抗菌作用相似，是抗绿脓杆菌最强的抗生素，是国际上公认的碳青霉烯类抗生素中优良品种。②临床应用，适应症与亚胺培南相仿。③不良反应，有腹泻、软便、恶心、呕吐等胃肠道反应，皮疹，转氨酶和碱性磷酸酶升高，嗜酸性粒细胞增多等。偶见过敏性休克、肾功能障碍、伪膜性肠炎、抽搐。

β-neixian'anmei yizhiji

β-内酰胺酶抑制剂　β-lactamase inhibitors

防止致病菌因制造β-内酰胺酶而对β-内酰胺类抗生素产生抗药性的制剂。β-内酰胺类抗生素包括青霉素类及头孢霉素类多种常用抗生素。但某些细菌可发展出由质粒编码或由染色体编码的β-内酰胺酶从而破坏抗生素，这也是最常见的造成抗药现象的原因。β-内酰胺酶抑制剂常用的有克拉维酸（棒酸）、舒巴坦（青霉烷砜）和他唑巴坦。它们本身的抗菌作用很弱，临床很少单独应用，而是与其他β-内酰胺类抗生素联合制成联合制剂。

克拉维酸　①抗菌作用，自链霉菌培养液中提取，有较弱的广谱抗菌活性。对β-内酰胺酶有特异性抑制活性。联合用药对产生β-内酰胺酶的革兰氏阳性和阴性菌均有强大的抗菌活性，包括金黄色葡萄球菌、肠杆菌科细菌、流感嗜血杆菌、奇异变形杆菌、普通变形杆菌和脆弱拟杆菌。但对摩根杆菌、普罗威登菌、沙雷氏菌属、肠杆菌属和绿脓杆菌等产生的染色体介导的β-内酰胺酶的抑菌活性较差。②不良反应，常见的为恶心、腹泻等胃肠道反应。

联合制剂有：①阿莫西林-克拉维酸（安美汀，augmentin）对产β-内酰胺酶的流感杆菌、卡他莫拉菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和肠球菌属及流感嗜血杆菌、卡他莫拉菌、脆弱拟杆菌等均有抗菌活性。但对耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）、肠杆菌属及绿脓杆菌均不敏感。临床用于上述敏感细菌引起的呼吸道感染、泌尿道感染、皮肤软组织感染、乳腺炎、淋巴结炎、妇科感染、眼科和口腔感染等。不良反应，主要有恶心、呕吐、食欲不振等胃肠道反应和皮疹等过敏反应。②替卡西林-克拉维酸（特美汀，timentin）抗菌作用和临床应用与阿莫西林-克拉维酸相似，但对肠杆菌科细菌和绿脓杆菌作用较强。不良反应与替卡西林相似，有皮疹、嗜酸性粒细胞增多、中性粒细胞减少、血清转氨酶升高、凝血酶原时间延长、低血钾、腹泻、静脉炎等。

舒巴坦（青霉烷砜）　为半合成β-内酰胺酶抑制剂，仅对淋病奈瑟菌、脑膜炎奈瑟菌和不动杆菌有较好的抗菌作用。对金黄色葡萄球菌和多数革兰氏阴性杆菌产生的β-内酰胺酶有很强的、不可逆的抑制作用。不良反应少见。

联合制剂有：①氨苄西林-舒巴坦（优力新，unasyn）临床主要用于产生β-内酰胺酶的流感嗜血杆菌、奈瑟淋球菌、卡他莫拉菌、肠杆菌科细菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、肠球菌、脆弱拟杆菌等敏感细菌引起呼吸道、耳鼻部、泌尿道、皮

肤软组织和妇科等感染。不良反应有胃肠道反应、转氨酶升高和嗜酸性粒细胞增多。低凝血酶原血症罕见。②头孢哌酮-舒巴坦（舒普深，sulperazon）可明显增强头孢哌酮对葡萄球菌属、假单胞菌属、肠杆菌科细菌、脆弱类杆菌属、克雷伯氏菌属、变形杆菌和类杆菌属等引起的呼吸道、泌尿生殖道、腹腔、血液系统、妇产科、皮肤软组织等感染。不良反应少，有胃肠道反应、皮疹、药物热、血清转氨酶升高、血小板减少、凝血酶原时间延长等。

他唑巴坦　是半合成的酶抑制剂。是舒巴坦的衍生物。为不可逆竞争性β-内酰胺酶抑制剂。对临床上产生β-内酰胺酶的金黄色葡萄球菌、革兰氏阴性菌、变形杆菌、类杆菌、克雷伯氏菌属均有较强的抗菌活性。抑酶谱广，几乎包括Ⅱ-Ⅳ型所有β-内酰胺酶，对少数Ⅰ型酶也有作用，抑酶作用强于克拉维酸和舒巴坦。

联合制剂有：哌拉西林-他唑巴坦（tazocin）较前几种联合制剂有更广的抗菌谱和适应症。他唑巴坦能增强哌拉西林对革兰氏阴性杆菌和厌氧菌的活性，对下呼吸道感染、腹腔感染、败血症、皮肤软组织感染等均有良好疗效。不良反应有恶心、呕吐、腹泻、皮疹、皮肤瘙痒、血清转氨酶升高、尿素氮和肌酐升高、凝血酶原时间延长等。

β shuaibian

β衰变　β-decay　原子核自发地放射出电子或正电子或俘获一个轨道电子而发生的转变。放出电子的衰变过程称为β^-衰变；放出正电子的衰变过程称为β^+衰变。原子核从核外电子壳层中俘获一个轨道电子的衰变过程称为轨道电子俘获，俘获K层电子叫K俘获，俘获L层的叫L俘获，其余类推。通常，K俘获的概率最大。β衰变中原子核的质量数不变，只是电荷数改变了一个单位。β衰变中放出的能量称为β衰变能。它可通过衰变前后体系的静止质量之差计算而得到。

β衰变的半衰期分布在接近10^{-2}秒到10^{18}年的范围内，发射出粒子的能量最大为几兆电子伏。β衰变不仅在重核范围内发生，元素周期表内全部元素都存在β放射性核素。因此，对β衰变的研究比α衰变的研究更重要。

β衰变中，原子核发生下列三种类型的变化：

$${}^{A}_{Z}X \longrightarrow {}_{Z+1}^{A}Y+e^-+\bar{\nu}\ (\beta^-衰变)$$

$${}^{A}_{Z}X \longrightarrow {}_{Z-1}^{A}Y+e^++\nu\ (\beta^+衰变)$$

$${}^{A}_{Z}X+e^- \longrightarrow {}_{Z-1}^{A}Y+\nu\ (轨道电子俘获)$$

式中X和Y分别表示母核和子核；A和Z为母核的质量数和质子数；e^-和e^+为电子和正电子；ν和$\bar{\nu}$为中微子和反中微子。

轨道电子俘获过程所形成的子核原子，由于缺少了一个内层电子，原子处于激发状态，它可通过发射特征X射线或俄歇电子而退激。

β衰变的电子中微子理论　β衰变中放出的β粒子的能量是从$E_e=0$到E_m（E_m等于β衰变能）连续分布的。为解释这一现象，1931年W.泡利提出了β衰变放出中性微粒的假说。1933年，E.费米在此基础上提出了β衰变的电子中微子理论。这个理论认为：中子和质子可看作是同一种粒子（核子）的两个不同的量子状态，它们之间的相互转变相当于核子从一个量子态跃迁到另一个量子态，跃迁过程中放出电子和中微子。β粒子是核子不同状态之间跃迁的产物，事先并不存在于核内。所以，引起β衰变的是电子-中微子场同原子核的相互作用，这种作用属于弱相互作用。这个理论成功地解释了β谱的形状，给出了β衰变的定量的描述。

β跃迁概率　根据量子力学的微扰论，费米理论给出单位时间发射动量在p到$p+\mathrm{d}p$间β粒子的概率为：

$$I(p)\mathrm{d}p=\frac{g^2|M_{if}|^2}{2\pi^2c^3\hbar^7}F(Z,E)(E_m-E)^2p^2\mathrm{d}p$$

式中g为弱相互作用常量，M_{if}为跃迁矩阵元，$\hbar$为普朗克常数h除以2π，$F(Z,E)$为库仑改正因子，它描述核的库仑场对发射β粒子的影响，是子核电荷数Z和β粒子能量E的函数。跃迁概率的大小主要由跃迁矩阵元$|M_{if}|$的大小决定。

β跃迁分类　根据跃迁矩阵元的大小，可将β跃迁分为容许跃迁、一级禁戒跃迁、二级禁戒跃迁等。级次越高，跃迁概率越小；相邻两极间，概率可相差几个数量级。

β衰变的库里厄图　β衰变的研究中，常将上式改写为：

$$\sqrt{\frac{I(p)}{Fp^2}}=K(E_m-E)$$

式中：

$$K=\frac{g|M_{if}|}{(2\pi^2c^3\hbar^7)^{1/2}}$$

对于容许跃迁，$|M_{if}|$与β粒子的能量无关，K为常量。此时若以$\sqrt{\frac{I(p)}{Fp^2}}$为纵坐标，E为横坐标作图，则得一条直线。直线同横轴的交点为β粒子的最大能量E_m。这种图称为库里厄图，也称费米-库里厄图。这样库里厄图可用来精确测定E_m，也可用来分解复杂的β谱，定出禁戒跃迁级次。

β衰变中的宇称不守恒　β衰变研究中的一个重要的突破是1956年李政道和杨振宁提出的弱相互作用中宇称不守恒。第二年吴健雄等人利用极化核^{60}Co的β衰变实验首次证实了宇称不守恒，这一发现不仅促进了β衰变本身的研究，也促进粒子物理学的发展。

β wendingxian

β稳定线　β-stability　若把自然界存在的近300种稳定核和已知人工合成的约2 000种放射性核都标绘在以核内中子数N为横坐标，质子数Z为纵坐标的图（称为核素图）中，就会发现所有的稳定核都集中在一条狭长的带状区域内，此区称为β稳定区，通过这个稳定区的中心可作一条近于直线的曲线，叫作β稳定线。稳定线上及其附近的核，相对于β衰变是稳定的。对于质量数$A<40$的原子核，β稳定线基本上是直线，即中子质子比N/Z近似为1。对于$A>40$的原子核，β稳定线的$N/Z>1$。A为中等值时，N/Z约为1.4。对于$A>208$的原子核，N/Z约为1.54。β稳定线可用经验公式：$Z=A/(1.98+0.0155A^{2/3})$来表示，式中$A=Z+N$（质子数与中子数之和）。这表明重核中随着核内质子数增多，库仑排斥作用增大，要构成稳定原子核，就需要含有更多的中子以抵消库仑排斥作用，所以随着A的增大，具有β稳定性的核素的N/Z值也逐渐增大。位于β稳定区外的核素属放射性核素，在β稳定线左上部分的称为缺中子核（或丰质子核）。右下部分的称为丰中子核（或缺质子核）。它们可分别通过β^+或电子俘获衰变和β^-衰变而到达β稳定区，从而成为稳定核。

合成和鉴别远离β稳定线的新核素并研究它们的性质是原子核物理的重要研究方向之一。

Γ hanshu

Γ函数　Γ function　一种常见的特殊函数。它是阶乘$n!$的推广。Γ函数的定义为：

$$\Gamma(x)=\int_0^{+\infty}e^{-t}t^{x-1}\mathrm{d}t\quad(x>0)$$

根据无穷积分收敛性判别准则可知：当$x>0$时，上述无穷积分收敛。故Γ函数在$x>0$时有定义。

Γ函数有下列公式：

$$\Gamma(x+1)=x\Gamma(x)\quad(x>0)$$

由此推出$\Gamma(n+1)=n!$。由此可见，Γ函数可视为$n!$的一种推广。

当$x\rightarrow+\infty$时，$\Gamma(x)$有下列渐近公式：

$$\Gamma(x)=\sqrt{2\pi}\,x^{x-\frac{1}{2}}e^{-x}\left\{1+O\left(\frac{1}{x}\right)\right\}$$

由此推出斯特林公式：

$$n!\sim\sqrt{2\pi n}\left(\frac{n}{e}\right)^n\quad(n\rightarrow\infty)$$

Γ函数可推广到复数域，使之成为复平面上的亚纯函数，而其极点为0, −1, −2, …

γ puyi

γ谱仪　γ-spectrometer　测量γ射线能量分布的仪器。通常由闪烁计数器或正比计数器等射线探测器与多道脉冲分析器等电子学

设备组成。碘化钠是γ谱仪中最常用的闪烁晶体，它的原子序数和密度都很大，对γ射线的吸收效率很高。γ射线经过闪烁晶体与物质作用产生光电效应、康普顿效应。这些效应所产生的次级光子和电子的能量可能被闪烁晶体全部或部分吸收。它们在闪烁晶体中产生的闪烁光信号由多道脉冲分析器记录。当次级光子和电子能量被闪烁晶体全部吸收时，即得到γ射线谱的全能峰。次级效应产生的光子或电子还可逃逸出晶体，对应于γ射线谱中能量较低的连续谱和逃逸峰。能量明显高于1兆电子伏的γ射线，由于有电子对产生效应还可能出现电子对峰。利用符合、反符合方法可获得明显的全能峰以便于进行复杂的γ谱分析。近年来也利用一些新型闪烁晶体〔如碘化铯和锗酸铋(BGO)等〕作为γ谱仪的闪烁探头。利用γ射线与正比计数器内气体作用产生的次级光电子的脉冲信号分布也常用来进行γ谱测量，但一般只限于测量100千电子伏以下能量的γ射线。

γ谱仪广泛用于原子核物理、粒子物理、放射性同位素应用(如医疗器械，地质探矿，中子–γ射线探井）等领域。

γ shexian

γ射线 γ-ray 放射性同位素衰变时从原子核内部发出的一种射线。也称为γ光子或γ粒子。γ射线是1900年P.维拉尔在研究铀辐射时发现的，这一射线是继α、β射线后发现的第三种铀辐射的成分，因此称之为γ射线。γ射线是核内能级间的跃迁产生的辐射，它和可见光、无线电波、X射线一样，本质上都是电磁波，但γ射线波长更短（短于0.2纳米)，光子能量更大(大于10^{-2}兆电子伏)。γ射线具有比X射线更强的穿透能力。核内能级的间距大，跃迁所产生的γ光子能量也大。核反应或其他粒子反应中也会产生γ光子，此时γ光子能量会更大。

γ射线与物质的相互作用 γ射线通过物质并与原子相互作用时会产生光电效应、康普顿效应和正负电子对生成三种效应。原子核释放出的γ光子与核外电子相碰时，会把全部能量交给电子，使电子离开原子成为光电子，这就是光电效应。由于核外电子壳层出现空位，将产生内层电子的跃迁并发射X射线标识谱。γ光子的能量较高时，除光电效应外还可能与核外电子发生弹性碰撞，γ光子的能量和运动方向均有改变，从而产生康普顿效应。如果γ光子的能量更大，由于受原子核的作用而转变成正负电子对，此效应随γ光子能量的增高而增强。γ射线同物质相互作用还有其他的效应，如相干散射、光核反应等。

测量 γ光子不带电，故不能用磁偏转法测出其能量，只能利用γ光子造成的各种效应间接求出，如通过测量光电子或正负电子对的能量推算出来。此外还可用γ谱仪（利用晶体对γ射线的衍射）直接测量γ光子的能量。由荧光晶体、光电倍增管和电子仪器组成的闪烁计数器是探测γ射线强度的常用仪器。

应用 γ射线工业中可用来探伤或流水线的自动控制。γ射线对细胞有杀伤力，医疗上用来治疗肿瘤。

研究由核衰变和核反应所产生的γ射线的能谱及其他性质，可了解原子核的能级特征，获得核结构和反应机制的信息。原子核在衰变或反应后处在激发态，常以级联γ辐射的方式退激到稳定态。通过实验测量γ射线的能量、相对强度、随时间变化、角分布等参数可定出原子核能级、核自旋、宇称等。这些研究构成了原子核物理学的一个分支——γ射线能谱学。

在天文学观测中，由于γ射线会被地球大气严重吸收，因此只能利用卫星、高空气球、火箭（主要是卫星）来进行探测。通过卫星上的仪器，探测到发射γ射线的天体，其中包括γ射线脉冲星。1958年发现太阳出现耀斑时，经常伴随有持续时间仅数十秒钟高能光子（γ射线）发射，这就叫γ射线爆发。此后多次观测到了宇宙γ射线爆发。

γ shexianbao

γ射线暴 γ-ray bursts 来自宇宙空间的一种短时标和高强度的γ射线爆发现象。简称伽马暴。1969年美国R.W.克莱比塞得等在“维拉”卫星上放置了低能γ射线探测器，1972年宣布发现了宇宙γ射线暴。γ射线暴并非稀有的天文现象，在人造卫星上采用适当的探测仪器，平均每天可观察到一两个。γ射线暴具有以下特点：持续时间短，一般只有几秒到几十秒，最短的只有几毫秒，最长的不过千秒；γ射线暴中光子的能谱为幂律谱，典型能量在几十千电子伏到几兆电子伏，高能端未见截断；光子强度随时间变化的波形多种多样，常见具有甚短时标的光变；γ射线暴到达方向的分布高度各向同性；暴源在空间的分布并不均匀，远源（或弱源）偏少。

γ射线暴研究一直是天体物理中最活跃的领域之一。γ射线暴是宇宙中现今能观察到的最猛烈的爆发现象，强度远超过超新星爆发。到1997年，虽已观察到上千个γ射线暴，但一直未能找到一个对应的天体，因而对γ射线暴的起源有很多种猜测。γ射线暴的源是在银河系内或是具有宇宙学距离，曾是争论很久的一个问题。

1997年，γ射线暴研究取得了重大进展。意大利和荷兰科学家在BeppoSax卫星上用两个探测器同时探测γ射线暴的γ射线和X射线，利用有精确方向分辨的X射线信息指示地面的光学和射电望远镜，对发生γ射线暴的位置进行跟踪观测，取得了重要结果：发现一些γ射线暴具有X射线余辉、光学余辉以及射电余辉。至2002年，已看到约40个γ射线暴的X射线余辉，多数有光学余辉，部分有射电余辉，许多有作为对应天体的寄主星系。现在可以确定，至少这些有余辉的γ射线暴起源于宇宙学距离上。

新的实验证据推动了γ射线暴多波段发射机制的研究。近几年发展起来的内外激波火球模型，相当成功地解释了有余辉的γ射线暴的许多动态特征，被称为γ射线暴余辉物理的标准模型。

但是，至今对γ射线暴余辉的探测只限于长暴。短暴有无余辉的γ射线暴尚不清楚。γ射线暴的源究竟是什么也不清楚。新发射的卫星γ射线暴探测器具有更快速和更精确的定位能力，将致力于短暴余辉及早期余辉的观测。

γ shexian tianwentai

γ射线天文台 γ-ray observatory 探测宇宙γ射线源、γ射线暴、γ射线背景辐射等高能天象的轨道飞行器。仪器设备多为γ射线计数装置。如1975～1982年巡天探测的欧洲空间局γ射线天文卫星COS-B。

γ shexian tianwenxue

γ射线天文学 γ-ray astronomy 观测和研究发生在宇宙空间和高能天体上的γ射线辐射过程的学科。覆盖硬X射线能量以上的整个高能电磁辐射能区（约10^5～10^{21}电子伏)。天体过程中的核γ谱线的能量与元素的成分有关，是原子核能级跃迁或放射性衰变的产物，一般在数十千电子伏至十兆电子伏量级。能产生γ射线连续谱的都是非热物理过程。由于低能区的软γ射线可与X射线起源于相同的物理过程，如同步辐射、逆康普顿辐射等，因而与硬X射线没有明显边界。γ射线的产生和高能电子直接关联，能量高于100兆电子伏的高能γ光子则与高能质子、宇宙线的作用过程密切关联。γ射线有极强的穿透力，运动方向不受磁场的干扰，能直接给出高能宇宙线在起源处的信息，因此γ天文学也是研究宇宙中高能粒子的重要工具。能量在10^5～10^{21}电子伏上下几个量级的γ射线会因为与星光、微波背景等背景光子的光致电子对产生作用而不能到达地球，宇宙对这一能段的光子是不透明的。

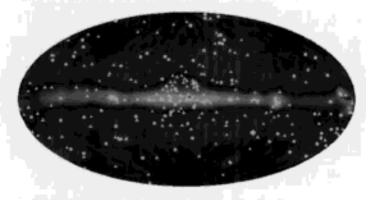
发展简况 从1948年开始就有人陆续在高空气球或火箭上进行宇宙γ射线探测，但都未获成功。1961年4月27日美国发射第一个探测宇宙γ射线的卫星“探索者”11号，共测到22个来自天空各个方向的γ射

线事例，被认为是γ射线天文的开端。1969年开始的维拉系列卫星上放置了低能γ射线探测器，1972年宣布发现了宇宙γ射线暴。1972年11月美国发射第一颗高能γ射线专用小天文卫星SAS2，发现了与银河结构相关的弥漫γ射线背景发射，1975年8月至1982年4月，欧洲空间局发射的γ射线天文卫星COS-B，用火花室测量50兆电子伏至5千兆电子伏的高能γ射线，用7年时间共获得全天20万个高能光子，作出了银河坐标的γ射线天图，发现了蟹状星云等20多个高能γ射线点源结构，其中的CG195是第一个高能γ射线点源。1991年4月至2000年6月美国CGRO上放置的4个探测器γ射线暴探测器（BATSE）、指向闪烁探测器（OSSE）、成像康普顿望远镜（COMPTEL）、高能γ射线实验望远镜（EGRET）覆盖能区30千电子伏至30吉电子伏，取得了一系列重要成果。2002年10月，欧洲空间局又发射了国际γ射线天体物理实验室（INTEGRAL），重点对15千电子伏至10兆电子伏能区的能谱测量和天区成像，并包括X和光学波段的协同监测。至今40多年的观测，向人类展现了一个变化着的γ射线星空，其来源可从现在一直追溯到宇宙早期。

特点　γ射线天文观测的难度比其他波段要大得多：一是因为光子的能量越高，流量越低；二是因为光子的穿透率极强，探测效率受到影响；三是可用的探测技术限制了仪器的角分辨能力，定向困难；四是能量跨度大，不同能量的光子产生机理很不相同，采用的方法和观测的进展也就不同。

观测技术　至今卫星上的γ射线探测可到10吉电子伏。对兆电子伏左右的软γ射线的探测可采用与硬X天文类似的探测器和方法。如用闪烁探测器构造位置灵敏探测器，用编码孔成像方法实现成像；用半导体探测器测量能谱等。能量高些，在康普顿γ射线观测站（CGRO）卫星上曾用双康普顿谱仪（COMPTEL）对0.8～30兆电子伏能区的γ射线粗略成像。正负电子对产生的作用截面随γ射线能量的增高而增大，电子对的张角随之减小。利用这一特点，对大于50兆电子伏的γ射线，可用火花室、漂移室测量电子对的张角，用量能器测电子对的能量，以此确定入射光子方向和能量。如CGRO上的EGRET探测器，观测能区0.03～10吉电子伏在0.1吉电子伏和1吉电子伏时的角分辨分别为2.8°和0.6°。100吉电子伏以上的甚高能γ射线可用地面的切伦科夫探测器进行观测。高能光子在进入地球大气层后会产生电磁级联，其中的次级电子会产生切伦科夫辐射，通过测量可判知入射光子的方向和能量。

主要成果　太阳的γ射线发射主要来自一类被称作太阳质子事件的高能太阳耀斑，它们出现于光学耀斑的初始阶段，与脉冲射电爆发、硬X射线爆发紧密相联系。γ射线连续谱的通量下降很快。有的太阳质子事件还有核谱线发射，1972年8月4日和7日两次太阳强耀斑事件上发现了511千电子伏的正负电子湮没线，2.23兆电子伏中子-质子俘获线，以及4.4兆电子伏（碳原子）和6.1兆电子伏（氧原子）的核激发退激谱线。



EGRET测到的γ射线星空，271个点源，银道面的弥漫背景成分和高银纬处反映出来的各向同性的背景成分

对兆电子伏能区非太阳谱线的主要观测成果，除了银心方向的511千电子伏谱线以外，要数COMPTEL望远镜发现并测量到的1.8兆电子伏谱线及其银河坐标天图。该谱线是铝的放射性同位素^{26}Al的衰变产物，分布表明^{26}Al和银河系中的重质量恒星区域成协，应该是恒星核综合过程的产物。

在兆电子伏能区，一个最重要的成果是宇宙γ射线暴（GRB）的发现和观测研究，γ射线暴随机出现，流量上升快，持续短，暴源尺度小，BATSE作出了2 704个γ射线暴的天球分布，确认了它们在全天的各向同性和视向的不均匀分布。1997年意大利BeppoSax卫星首次发现了宇宙γ射线暴的软X射线余辉，以后全球的多波段联合观测获得了光学和射电余辉，并得到了40多个GRB宿主星系的红移，说明GRB是发生在河外星系中的恒星量级的爆发。所得的红移值都大于0.2，如果能得到更多的测量样本的确认，这将说明GRB产生于早期宇宙中而不是现在。见γ射线暴。

在50兆电子伏以上的高能γ射线能区，EGRET观测已可全面地描述一个γ射线星空（见图）。银面上一个很强的弥漫γ射线分布，主要来自于宇宙线和银河系星际物质的相互作用，以及银河系氢分子云的分布有相当的关联。从高银纬处可看到存在于全天区的一个很弱的各向同性弥漫背景发射，现认为是河外活动星系核的贡献。在γ射线点源的研究中，发现了CG195是银河系最亮的γ射线脉冲星，除X射线波段有脉冲光度外，光学和射电都没有发射；确认了蟹状星云是从射电直至高能γ辐射能谱分布最宽的脉冲星。令人意外的是，EGRET共发现了271个γ射线点源，在其中已经证认的101个源中，只有5个是射电脉冲星，比预想的数量少得多。然而有93个是未曾预想到的蝎虎座（BL Lac）活动星系核，又称Blazar，如2C279、3C273等。它们都是高能γ射线变源，强射电星系，具有高光度和光度的剧烈变化，核心有相对论喷注，有非热能谱。这说明γ射线星空在不断地变化。

100千兆电子伏以上的能区，通过地面设备观测，共发现分立γ射线点源18个，如超新星遗迹蟹状星云、维拉等，双星CenX-3，射电星系M87，Blazer Mrk421、Mrk501等。

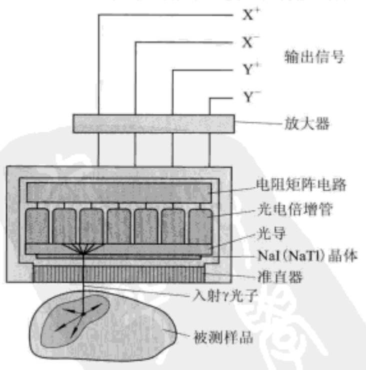
γ射线天文学的发展期待着探测技术的变革，能量分辨和角分辨的提高以及观测面积的扩大。已经将上天的卫星有测量γ射线暴的SWIFT、高能γ射线卫星GLAST等。γ射线天文学领域仍有许多留待人类填补的空白和问题。

γ shexian wangyuanjing

γ射线望远镜　γ-ray telescope　探测波长短于0.1纳米的来自宇宙和天体的电磁辐射的装置。虽称之为望远镜，实为高能粒子计数器，迄今尚不能成像。γ射线望远镜都置于地球大气高层或大气之外的空间探测器中。如1991年运作的康普顿γ射线天文台（CGRO）中的高能望远镜。

γ xiangji

γ相机　γ-camera　用于临床医学放射性诊断显像的核仪器。可记录γ放射性核素标记的化合物在人体内的分布、代谢和蓄积情况，从而达到诊断肿瘤组织或其他病理、生理变化的目的。1957年H.阿格制成第一台γ相机，现已发展成为现代最重要的核医学显像仪器之一，并实现了数字化功能。γ相机主要由探测器（一般为NaI或NaTl晶体）、光电倍增管、电子元器件和显像床组成（见图）。信号的收集、仪器刻度、储存



γ相机的主要结构单元

数据、处理和显示均由计算机控制。其主要参数为：①能量响应特性。②空间线性。③计数率特性。γ相机采用大尺寸晶体，实现了脏器的一次成像，成为脏器动态功能研究和静态显像观察中必不可少的工具。

γ yueqian

γ跃迁 γ transition 原子核通过发射千电子伏到兆电子伏之间能量的光子（或称γ射线）从激发态跃迁到较低能态的过程。又称γ衰变。γ跃迁的性质与跃迁前后能级的性质有关，通过对它的研究可了解原子核能级特性。γ光子的能量约等于跃迁前后核能级能量之差。

类型从γ光子所带有的角动量和宇称，γ跃迁分电的和磁的多极性。跃迁的电磁性质和辐射的多极性是γ跃迁的重要特性之一。通常用符号E表示电跃迁，用符号M表示磁跃迁。当辐射带走的角动量为$L\hbar$时，其多极次为2^L，L是角动量量子数，$\hbar=h/2\pi$，h为普朗克常数。如$L=1$的辐射称为偶极辐射，$L=2$的辐射称为四极辐射，$L=3$的辐射称为八极辐射，其余类推。符号E1、E2、E3等分别表示电偶极辐射、电四极辐射、电八极辐射等；符号M1、M2、M3等分别表示磁偶极辐射、磁四极辐射、磁八极辐射等。

辐射带走的宇称和角动量量子数的奇偶性相同的，为电多极辐射；相反的为磁多极辐射。因此，电多极辐射的宇称为$(-1)^L$，磁多极辐射的宇称为$(-1)^{L+1}$。

γ跃迁概率　指单位时间内发生γ衰变的概率，是γ跃迁的又一重要性质。

由多极辐射理论，可得到电2^L极辐射的跃迁概率$\lambda_E(L)$和磁2^L极辐射的跃迁概率$\lambda_M(L)$的公式如下：

$$\lambda_E(L)=\frac{8\pi(L+1)}{L[(2L+1)!!]^2}\cdot\frac{k^{2L+1}}{\hbar}B(EL)$$

$$\lambda_M(L)=\frac{8\pi(L+1)}{L[(2L+1)!!]^2}\cdot\frac{k^{2L+1}}{\hbar}B(ML)$$

式中$B(EL)$和$B(ML)$分别为EL跃迁和ML跃迁的约化跃迁概率，k为γ光子的波数，它与γ光子能量E_γ的关系是：

$$k=\frac{E_\gamma}{\hbar_c}$$

由跃迁概率数量级的比较可知，跃迁能量越大，γ跃迁概率也越大。同级的电跃迁概率大于磁跃迁概率；多极级越低，跃迁概率越大。一般，磁2^L极的跃迁概率与电2^{L+1}极的跃迁概率有相同的数量级。实验上可通过测量γ衰变的半衰期或平均寿命求得γ跃迁概率，以便和理论值进行比较。

γ跃迁的选择定则　由角动量守恒和宇称守恒以及跃迁概率数量级的比较，可得出始态到末态的跃迁选择定则，如表所示。表中ΔI和$\Delta\pi$分别表示始末态自旋角动量和宇称的变化，括号内的跃迁多极性表示有可能与括号前的跃迁同时出现。根据跃迁选择定则，可从始末态的自旋和宇称定出概率最大的跃迁多极性。如$2^+\rightarrow0^+$跃迁的多极性为E2，$4^-\rightarrow0^+$跃迁的多极性为M2（E3）。

跃迁选择定则

ΔI		0或1	2	3	4	5
$\Delta\pi$	+	M1（E2）	E2	M3（E4）	E4	M5（E6）
	−	E1	M2（E3）	E3	M4（E5）	E5

如果已知跃迁的多极性和始末态中一个能级的自旋和宇称，由选择定则可推出另一能级的自旋和宇称。不过这样定出的能级自旋一般有两种或三种可能值，需配合其他数据才能肯定其中之一。由实验测得的跃迁多极性推出能级的自旋和宇称是核谱学的一项重要内容。

如果核初始处于较高的激发态，由角动量守恒和宇称守恒的讨论及跃迁概率数量级的比较，可知道它往往不能直接跃迁到基态，而要经过一系列中间态之间的跃迁，这种多次相联的γ跃迁称为级联γ跃迁。

μ zi

μ子 muon 继电子之后发现的第二个只参与电磁相互作用和弱相互作用的带电轻子。1935年汤川秀树提出假设，应当存在传递强相互作用的粒子，质量估计约为电子质量的200倍，称之为介子。1937年S.H.尼特迈耶和C.D.安德逊在宇宙线中发现了这样质量的粒子，但10年后M.考佛西等通过实验发现这样的粒子并不是汤川所预言的粒子，因为它能穿透7毫米的核物质而不发生相互作用，这一粒子称为μ子。它只参与电磁相互作用和弱相互作用。μ子有两种电荷状态：μ^-和μ^+，它们互为反粒子，有相同的质量和寿命。

实验测得μ子的自旋为$\hbar/2$，质量为105.658 356 8±0.000 005 2兆电子伏，寿命为(2.197 03±0.000 04)×10^{-6}秒。μ子几乎100%地通过弱相互作用衰变成一个电子、一个反电子中微子和一个μ子中微子：

$$\mu^-\longrightarrow e^-+\bar{\nu}_e+\nu_\mu$$

L.米歇尔给出这个过程的最一般性的讨论，再与实验结果比较，表明这类弱作用顶点是V−A型的。弱相互作用具有e−μ普适性。

由于电磁作用、强作用和弱作用的修正，μ子的磁矩不是一个玻尔磁子大小，两者之差称为μ子的反常磁矩，它的理论值（量子电动力学计算精确到第八级）为$(1\ 165.920\ 6\pm0.012\ 9)\times10^{-6}e\hbar/2m_\mu$，而实验测量值为$(1\ 165.916\ 0\pm0.000\ 6)\times10^{-6}e\hbar/2m_\mu$，相符达到了很高的程度。

实验还表明，存在与μ子相联系的μ子中微子ν_μ和反μ子（μ^-）中微子$\bar{\nu}_\mu$，μ^-和ν_μ的μ轻子数为+1，μ^+和$\bar{\nu}_\mu$的μ轻子数为−1。任何过程中不仅轻子数守恒，而且电子轻子数、μ轻子数和τ轻子数都分别守恒。

粒子物理中μ子为检验量子色动力学和轻子、半轻子弱作用理论起了重要作用。高能μ子束流的建立，实现了μ−核子深度非弹性散射，用以研究核子的结构。建立μ^+、μ^-储存环，实现μ^+−μ^-束流对撞机的可能性受到关注，期望用以探索更多的物理现象。

μ zi jishuqi

μ子计数器 muon counter 测量μ子的方向和位置的一种探测器。又称μ子鉴别器。它是组成大型磁谱仪的子探测器之一，放置于谱仪的最外层。配合谱仪磁场，可得到μ子的电荷符号和动量。

μ子与物质相互作用主要是电离，没有强子簇射过程，发生电磁簇射的概率非常小，因此能量损失相对较小，可穿透多层介质抵达磁谱仪的外层。为了与高动量的强子（主要是π介子）区分，需要加一定物质层的吸收体，以吸收强子，得到较纯的μ子样本。μ子计数器多采用多层结构，由取样探测器和吸收体交叠组成。取样探测器常用的有多丝正比室、漂移室、流光室（管）、阻性板室和阴极条室等。这些探测器都能提供较好的空间分辨。吸收体常用的是铁板，在磁谱仪中它往往又是轭铁。有些磁谱仪中，μ子计数器还可起到强子量能器的部分作用。

π jian

π键 π-bond 分为定域π键和共轭π键。定域π键是由以π键连接的两原子上与键轴垂直且相互平行的p轨道上各提供一个电子相配对而形成的共价键。其电子云有一个通过键轴的对称面（节面），在面上的电子密度为零。通过定域π键连接的两个化学基团不能绕键轴作相对旋转（除非将π键破坏）。例如乙烯分子中的C═C双键由一个定域σ键和一个定域π键构成，后者的节面与分子平面相重合（图1）。



图1　两个p原子轨道上的电子配对形成定域π键

共轭π键则是位于同一平面上的三个或三个以上原子共享π电子而形成的共价键，又称为大π键。例如图2中的丁二烯分子有一个四碳原子四电子共轭π键。若共轭π键

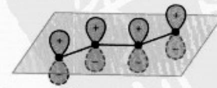


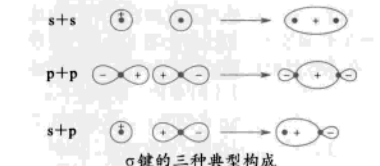
图2　丁二烯分子中的四电子（离域）共轭π键

的电子总数与参加π键的原子数相等，称为等电子大π键，如丁二烯中的；若π电子数少于原子数，称为缺电子大π键，如丙烯离子（CH_2═CH—CH_2^+）中的三原子二电子

大π键；若π电子数多于原子数，称为富电子大π键，如线形分子CO_2中有两个节面相互垂直的O—C—O三原子四电子大π键。共轭π键属于离域共价键。由相互邻接的定域π键形成共轭π键可使分子体系的能量降低、稳定性增加。能量降低幅度称为共轭能或离域能。

σ jian

σ键 **σ-bond** 成键原子的s原子轨道或以键轴为对称轴的p原子轨道各提供一个电子相配对而形成的共价键。其构成主要有s+s、p+p和s+p三种类型（见图）。σ键的电子云相对于键轴呈圆柱形对称分布并集中在成键区域附近。σ键是定域共价键。绝大多数有机化合物的分子骨架均由σ键连接而成。通过σ键连接的两个化学基团可绕键轴相对旋转而不会导致化学键的破坏，这使得许多有机化合物存在多种空间异构体。如乙烷分子中两个甲基（CH_3）绕连接它们



σ键的三种典型构成

的σ单键相对旋转不同的角度可形成交错式和重叠式两种异构体。在分子的热运动中两种异构体容易相互转换。

τ zi

τ子 **τ-particle** 轻子中质量最重的一种。τ子是1975年在斯坦福直线加速器中心（SLAC）的正负电子对撞机上，通过$e^+ + e^- \longrightarrow \tau^+ + \tau^-$过程发现的。

τ子的自旋为$\hbar/2$，质量为：

$$m_\tau = \left(1776.99^{+0.29}_{-0.26}\right)\text{MeV}$$

寿命为$(290.6 \pm 1.1) \times 10^{-15}$秒。τ子有$\tau^+$和$\tau^-$两种带电状态，它们互为反粒子，有相同的质量和寿命。τ子只参与电磁相互作用和弱相互作用，不参与强相互作用。这表明τ子是继电子、μ子之后发现的第三种带电轻子。

1992年在北京正负电子对撞机上，在产生τ轻子对的阈能附近精确地测量了τ轻子的质量值，得到了现在公认的m_τ值。由于τ轻子的质量重（几乎为质子质量的两倍），它除去可衰变成纯轻子$e^-\bar{\nu}_e\nu_\tau$（分支比为17.84%）和$\mu^-\bar{\nu}_\mu\nu_\tau$（分支比为17.37%），还以较大的概率通过半轻子过程衰变成强子，使得通过τ的半轻子衰变可得到最低能量尺度下的强作用耦合常数。

τ轻子衰变的研究表明，$\tau - W - \nu_\tau$弱作用顶点也是V−A型的，并且具有$e - \mu - \tau$普适性。另外和$(e^-, \nu_e)_L$、$(\mu^-, \nu_\mu)_L$一样，τ^-和ν_τ也应当在模型中形成弱作用二重态。

尽管τ轻子的质量很大，但现有能达到的实验能量范围内尚没有发现τ轻子有内部结构，仍然认为τ轻子是点粒子。

数字

2D xitong

2D系统 2D systems 包含两个层面运动的一类动态系统。其研究源于某些实际问题和工程领域，如图像处理、含两种延时元件的电路或系统、网络综合、电力系统、通信系统等。研究较多的是线性定常2D系统，可用状态变量模型或频率域模型描述。罗舍尔状态变量模型为：

$$\boldsymbol{x}_{\mathrm{h}}(i+1,j)=\boldsymbol{A}_1\boldsymbol{x}_{\mathrm{h}}(i,j)+\boldsymbol{A}_2\boldsymbol{x}_{\mathrm{v}}(i,j)+\boldsymbol{B}_1\boldsymbol{u}(i,j)$$
$$\boldsymbol{x}_{\mathrm{v}}(i,j+1)=\boldsymbol{A}_3\boldsymbol{x}_{\mathrm{h}}(i,j)+\boldsymbol{A}_4\boldsymbol{x}_{\mathrm{v}}(i,j)+\boldsymbol{B}_2\boldsymbol{u}(i,j)$$
$$\boldsymbol{y}(i,j)=\boldsymbol{C}_1\boldsymbol{x}_{\mathrm{h}}(i,j)+\boldsymbol{C}_2\boldsymbol{x}_{\mathrm{v}}(i,j)$$

式中$\boldsymbol{x}_{\mathrm{h}}(i,j)$和$\boldsymbol{x}_{\mathrm{v}}(i,j)$为水平和垂直状态向量；$\boldsymbol{y}(i,j)$和$\boldsymbol{u}(i,j)$为输出和输入向量。单输入－单输出2D系统的频率域模型为：

$$\hat{y}(z,w)=G(z,w)\,\hat{u}(z,w)$$

式中$G(z,w)=N(z,w)/D(z,w)$为传递函数，分子$N(z,w)$和分母$D(z,w)$为实数域上z和w的多项式；$\hat{y}(z,w)$和$\hat{u}(z,w)$为输出和输入信号阵列的二维Z变换。系统基本特性为能达性、能观测性和稳定性。从弱到强有局部能达性能观测性、形式能达性能观测性、环上能达性能观测性、全局能达性能观测性等。稳定的定义为$G(z,w)$展成正幂级数后的系数绝对值和为有穷，稳定条件是$D(z,w)=0$的根不位于二维复平面的单位球内。

2,4–di

2,4–滴 2,4-dichlorophenoxy acetic acid, 2,4-D 氯化苯氧乙酸类除草剂。也可用作植物生长调节剂。学名2,4–二氯苯氧基乙酸。结构式：

1941年美国R.J.波科尼发表了2,4–滴的合成方法，1942年P.W.齐默尔曼等首次报道2,4–滴用作植物生长调节剂。1944年美国农业部报道了2,4–滴的杀草效果。后因其用量少、成本低而一直是世界主要除草剂品种之一。

生产方法是先用苯酚氯化制得2,4–二氯苯酚，后者在氢氧化钠存在下与氯乙酸缩合生成2,4–滴钠盐，再酸化成2,4–滴原药。纯品为白色结晶，水中溶解度很小，易溶于乙醇、苯等有机溶剂，但其钠盐、胺盐则极易溶于水。商品有多种盐类和酯的加工剂型。在0.003%以下低浓度时可作为植物生长调节剂，用于防止番茄、棉、菠萝等的落花落果及形成无子果实等。在0.05%以上高浓度时用于茎叶处理，可在麦、稻、玉米、甘蔗等作物田中防除藜、苋等阔叶杂草及萌芽期禾本科杂草。内吸性强，可从根、茎、叶进入植物体内，降解缓慢，故可积累一定浓度，从而干扰植物体内激素平衡，破坏核酸与蛋白质代谢，促进或抑制某些器官生长，使杂草茎叶扭曲、茎基变粗、肿裂等。与阿特拉津、扑草净等除草剂混用，或与硫酸铵等酸性肥料混用，可以增加杀草效果。在温度20～28℃时，药效随温度上升而提高，低于20℃则药效降低。2,4–滴丁酯在气温高时挥发量大，易扩散漂移，危害邻近双子叶作物和树木，须谨慎使用。2,4–滴吸附性强，用过的喷雾器必须充分洗净，以免棉花、蔬菜等敏感作物受其残留微量药剂危害。但对人畜安全。

2+4 Tanpan

2+4谈判 Two Plus Four Negotiation 1990年5～9月德意志联邦共和国、德意志民主共和国和苏联、美国、英国、法国四大国为解决与德国的重新统一相关的国际问题举行的谈判。此举推动了德国统一的进程。

3E shenji

3E审计 economy, efficiency and effectiveness auditing 通过对经济活动的经济性(economy)、效率性(efficiency)和效果性(effectiveness)作出评价，促进被审计单位提高经济效益的审计。又称经济效益审计。

5–qiangse'an

5–羟色胺 5-hydroxytryptamine 吲哚型生物碱，分子式$C_{10}H_{21}N_2O$。普遍存在于动植物组织中。1948年R.拉帕波特首先从牛血清的提取物中分离得到。5–羟色胺能与酸作用生成结晶盐，其盐酸盐熔点167～168℃，苦味酸盐熔点185～189℃。

5–羟色胺在脑组织中的浓度较高，是调节神经活动的一种重要物质。有些肌体组织当受到某些药物作用时，可以释放出5–羟色胺，如一个利血平分子可以使受到作用的组织释放出几百个5–羟色胺分子，因而产生利血平的一系列生理作用。

"5s" guanli

"5s"管理 "5s" management 对生产现场各种物质要素所处状态不断进行整理(seiri)、整顿(seiton)、清扫(seiso)、清洁(seiketsu)的同时，提高人员素养(shitsuke)、培养并保持良好习惯的管理活动。

沿革 "5s"管理活动起源于日本。活动名称的日语发音用罗马字书写时，每个词的第一个字母都为"s"，故简称"5s"管理。在20世纪50年代，管理内容仅为"3s"，即整理、整顿、清扫，在普及过程中逐步充实为"5s"，增加了清洁和素养内容。

内容 ①整理。即对现场物品按需要与否加以区别，把不需要的物品进行处理。②整顿。即将需要的物品定量、定位排列整齐，并标出物品名称。③清扫。即对工作现场和设备、设施进行清扫，对设备、设施出现的异常及时排除。④清洁。即保持整理、整顿、清扫后的最佳状态。⑤素养。即培养人员良好的工作态度，树立爱岗敬业的精神和遵章守纪的作风，养成良好的习惯并加以保持。素养是"5s"管理的核心。

"5s"管理是一个整理、整顿、清扫、清洁、素养依次顺序进行的过程，不可省略或跨越某个活动。它还是一个不断循环的过程，要持续不断地一个循环接一个循环地进行，不断达到新高度和新水平。

原则 ①自我管理原则。依靠高素质的人员自己动手创造整齐、清洁、方便、安全的工作环境。②持之以恒原则。将"5s"管理活动纳入岗位责任制，明确各部门、各人员的职责和工作标准，认真做好计划、实施、检查、改进工作，不断提高工作绩效。

20 Shiji Fukesi Dianying Gongsi

20世纪福克斯电影公司 Twentieth Century Fox Film Corporation 美国电影制片和发行公司。成立于1935年5月，由默片时代的大公司福克斯电影公司和20世纪影片公司合并而成。合并后的新公司由20世纪影片公司的创始人之一J.M.申克领导。该公司是20世纪30～40年代垄断好莱坞电影生产、发行和放映的8家大电影公司之一。当时公司拥有导演E.刘别谦、E.卡赞、O.普雷明格等，并拥有不少受观众欢迎的电影明星，如S.邓波儿、L.杨、H.方达、G.派克等。这一时期，公司生产的影片样式不一，艺术质量也参差不齐，但影片的技术质量都比较高。1940年，J.福特为公司导演的《怒火之花》是艺术与技术质量俱佳的例子。50年代开始，美国电影业进入衰退时期。该公司为了与新兴的电视抗衡，夺回观众，曾致力于研究西尼玛斯柯普式宽银幕在商业上的应用。1953年9月16日根据圣经故事改编拍摄的第一部宽银幕故事片《长袍》在纽约罗克亚影院上映，这不仅是公司成立以来最赢利的影片，也是美国电影从默片进入有声片以来最赢利的影片。60年代，摄制了美国电影史上成本空前的影片《克娄巴特拉》(1963，一译《埃及艳后》)，遭到失败。1972年，又推出《海神号遇险记》，

开创了盛行于70年代的灾难片样式。70年代后期，此公司拍片很少，一般一年只拍几部，主要拍摄电视片。1981年，石油商M.戴维斯买下了这家公司。

1985年，以R.默多克为总裁的澳大利亚新闻联合公司买下20世纪福克斯电影公司，创建了福克斯广播公司。历经三年，占领家庭电视领域。1988年公司票房收入占全美票房的12.3%。80年代发行的主要作品有《权力》(1986)，《育婴记》、《广播新闻》(1987)，《大人》、《白领丽人》(1988)等。

20世纪90年代制作或发行的重要影片有《顽固男子续集》(1990)，《独自在家》的续集《迷失在纽约》、《玩具》、《我的堂兄文尼》(1992)，《上升的太阳》(1993)，《内尔》、《建设》(1994)，《美国独立纪念日》(1996)，《异形复活》、《生死时速》的续集《海上惊情》(1997)，《细红线》、《布尔沃思》(1998)等。

21世纪以来制作或发行的重要影片有：《红磨坊》(2001)、《龙之吻》(2001)、《麦田守望者》(2002)、《摇滚姐妹》(2002)、《安东尼·菲舍尔》(2002)、《怒海争锋》(2003)、《后天》(2004)、《一往无前》(2005)、《博物馆惊魂夜》(2006)、《辛普森一家》(2007)，以及《星球大战》系列、《X战警》系列、《星战前传》系列、《卧底肥妈》系列、《冰河世纪》系列等。

21 Shiji Yicheng

《21世纪议程》 *Agenda in the 21st Century* 1992年联合国环境与发展大会通过的关于全球保护环境和促进经济可持续发展的决议文件。又称《全球行动计划》(下称《议程》)。《议程》着重阐明了人类在环境保护与可持续发展之间必须作出的抉择和行动方案，并对全球环境合作及建立新的伙伴关系提出了原则性意见。《议程》共分社会和经济方面、促进发展的资源保护及管理、加强主要团体的作用、实施手段4篇，包括40章118个方案领域，每个方案领域都有行动依据、行动目标、活动计划、实施手段等具体内容。

《议程》首先阐明了要解决全球的环境与可持续发展问题，必须建立一种新的全球伙伴关系，实现一个更有效率的、公平的世界经济新秩序。《议程》在国际经济合作方面强调：①经济增长、社会发展和消除贫困是发展中国家首要的优先事项，这些优先事项本身是实现国家和全球可持续发展目标及能力建设的不可缺少的条件之一，国际社会和发达国家应特别关注和支持、援助发展中国家的发展问题。②通过贸易自由化促进可持续发展。③向发展中国家提供额外的足够的财政资源，并解决发展中国家特别是贫困国家的债务问题，以支持发展中国家实施《议程》，向可持续发展方向转变。④鉴于科学在处理环境与发展问题方面正发挥越来越大的作用，因此有必要增进和加强发展中国家的科学能力和潜在能力建设。⑤加强商业和工业在环境保护方面的作用。

112 hao yuansu

112号元素 element 112 人工放射性元素。国际纯粹与应用化学联合会建议临时名称为ununbium，元素符号Uub，属周期系ⅡB族。半衰期最长的同位素是^{285}Uub。

1996年德国达姆施塔特重离子研究所的S.霍夫曼等用加速器加速的锌离子轰击铅靶，经过一星期的轰击，通过下述核反应合成了1个^{277}Uub原子，并用测量^{277}Uub的衰变链子体的方法进行了鉴定：

$$^{208}\mathrm{Pb}\,(^{70}\mathrm{Zn},\,n)\,^{277}\mathrm{Uub} \xrightarrow{\alpha} {}^{273}\mathrm{Ds} \xrightarrow{\alpha} {}^{269}\mathrm{Hs} \xrightarrow{\alpha} \cdots$$

已发现的同位素及其主要核性质见表。

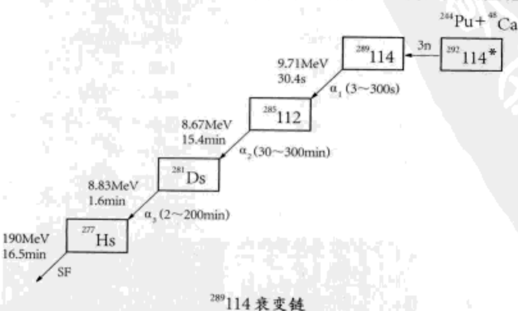
Uub同位素的核性质

质量数	半衰期	衰变类型
277	约0.24ms	α
283	约3min	α;SF
284	约9.8s	α
285	约11min	α

114 hao yuansu

114号元素 element 114 人工放射性元素。国际纯粹与应用化学联合会建议临时名称为ununquadium，元素符号Uuq，属周期系ⅣA族。半衰期最长的同位素是^{289}114。

1999年俄罗斯杜布纳联合核子研究所的Y.Z.奥加涅相等在有美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室科学家参加的实验中，通过钙(^{48}Ca)和钚(^{244}Pu)反应，合成了^{289}114。在长达34天的轰击实验中，他们将从电子回旋共振离子源引出的$^{48}Ca^{5+}$束注入到U400重离子回旋加速器中，用能量为236±1兆电子伏的$^{48}Ca^{5+}$轰击钚靶，钚靶是沉积在1.5微米钛膜上的二氧化钚(^{244}Pu98.6%)，厚度约为0.37毫克/厘米^2。总共有5.3×10^{18}个$^{48}Ca^{5+}$轰击到靶上。利用充气反冲分离器在飞行中把反应产物分离出来，再通过一系列精确设计的实验装置，观察到反应产物核先发生3次α衰变，最后终止在1次自发裂变(SF)。其中发生α衰变的半衰期与附图括号中标明的理论预期值相符。确证反应产物核是通过蒸发3个中子的通道而形成的1个^{289}114，其衰变放射的α粒子能量为9.71兆电子伏，半衰期为30.4秒，反应截面为1皮靶恩。



^{289}114衰变链

继合成^{289}114不久，奥加涅相等又通过^{48}Ca和^{242}Pu反应合成了^{289}114的另一个同位素^{287}114。在32天的轰击实验中，总共有7.5×10^{18}个$^{48}Ca^{5+}$轰击到钚靶上，观察到两个与自发裂变信号相关联的事件。通过测定完整的衰变链，确证合成了^{287}114，其衰变放射的α粒子能量为10.29±0.02兆电子伏，半衰期为3.5～15.5秒。

已发现的同位素及其主要核性质见表。

Uuq同位素的核性质

质量数	半衰期	衰变类型
287	约5.5s	α
288	约1.9s	α
289	约20s	α

156 Xiang Gongcheng

156项工程 156 Soviet-Assisted Projects 20世纪50年代苏联大规模援助中国的重点建设工程项目的概称。中华人民共和国建立后，苏联对中国的经济恢复和建设给予了重要经济援助。1950年2月，中苏两国在莫斯科议定，苏联以年利1%的优惠条件向中国贷款3亿美元，以援助中国大型工程项目50项，主要是煤炭、电力能源项目以及一些基础工业和国防工业项目。中国制定和执行第一个五年计划建设时期，1953年5月，中苏两国在莫斯科签订了《关于苏联政府援助中国政府发展中国国民经济的协定》，苏联承诺在1953～1959年内，帮助中国新建和改建包括钢铁联合企业、有色冶金企业、煤矿、拖拉机制造厂、汽车制造厂、炼油厂、机械制造厂、电站等91项工程，加上以前的50个共计141个项目。1954年10月，两国在北京又签订了《中苏关于苏联帮助中华人民共和国新建15项工业企业和扩大原有协定规定的141项企业设备的供应范围的议定书》，增加了石油工业和造船业等项目，至此苏联援华的重点建设工程共达156项。其中包括武汉钢铁厂、包头钢铁厂、长春第一汽车制造厂、哈尔滨锅炉厂、洛阳拖拉机厂等。

这些项目大多完成得较快，除三门峡水利枢纽和一个军事工业项目外，总计154个项目于1960年前建成投产，形成了中国社会主义工业化的最初基础。1960年，中苏关系破裂，苏联大规模援华停止。

211 Gongcheng

211工程 211 Project 中国政府面向21世纪，重点建设100所左右的高等学校和一批重点学科的工程的简称。从1995年起实施。作为国家重点建设项目，被列入国民经济和社会发展中长期规划和第九个五年计划，也是中华人民共和国建立以来直接投资最大的教育项目。211工程的根本目的就是要为中国21世纪的发展培养、积聚各行各业所需的高素质骨干人才和解决经济建设及社会发展中的重大科技问题，并使中国高等教育在世界上占有一席之地，使若干所高等学校和部分重点学科进入世界先进水平的行列。国务院成立了211工程部际协调小组，由国务院、国家计委、国家教委和财政部的主管领导组成，协调决定工程建设中的重大方针政策问题。协调小组下设办公室，具体负责211工程建设项目的实施管理和检查评估工作。211工程建设的主要内容有：①学校整体条件建设。优化学科（专业）结构，加强教学、科研必需的基础设施建设、实验室建设和公共设施建设，推进办学体制改革，努力实现科研成果产业化，增强高等学校国际交流与合作。造就一大批学术造诣较深、在国内外有一定影响的学术带头人和骨干教师。②重点学科建设。主要是增强科技前沿领域高层次人才培养的能力。③高等教育公共服务体系建设。主要包括中国教育和科研计算机网、图书文献保障系统、现代化仪器设备共享系统等的建设。工程所需资金，采取国家、部门、地方和高等学校共同筹集的方式解决。211工程高等学校共107所，见表。

21世纪初211工程实施顺利，成果显著，重点建设的学校已成为中国高层次创新人才培养和科学研究的主要基地。

211工程学校名单

北京大学	中国人民大学	清华大学	北京科技大学
北京工业大学	北京航空航天大学	北京理工大学	北京林业大学
北京化工大学	北京邮电大学	中国农业大学	中国传媒大学
北京中医药大学	北京师范大学	北京外国语大学	北京协和医学院
对外经济贸易大学	中央民族大学	中央音乐学院	南开大学
中国政法大学	中央财经大学	华北电力大学	太原理工大学
天津大学	天津医科大学	河北工业大学	东北大学
内蒙古大学	辽宁大学	大连理工大学	东北师范大学
大连海事大学	吉林大学	延边大学	东北林业大学
哈尔滨工业大学	哈尔滨工程大学	东北农业大学	华东理工大学
复旦大学	同济大学	上海交通大学	上海财经大学
东华大学	华东师范大学	上海外国语大学	东南大学
上海大学	南京大学	苏州大学	河海大学
南京航空航天大学	南京理工大学	中国矿业大学	南京师范大学
江南大学	南京农业大学	中国药科大学	中国科学技术大学
浙江大学	安徽大学	合肥工业大学	山东大学
厦门大学	福州大学	南昌大学	武汉大学
中国海洋大学	中国石油大学	郑州大学	华中师范大学
华中科技大学	中国地质大学	武汉理工大学	中南大学
华中农业大学	中南财经政法大学	湖南大学	华南理工大学
湖南师范大学	中山大学	暨南大学	西南大学
华南师范大学	广州中医药大学	广西大学	四川大学
重庆大学	西南交通大学	电子科技大学	四川农业大学
西南财经大学	云南大学	贵州大学	西北大学
西安交通大学	西北工业大学	西北农林科技大学	西安电子科技大学
长安大学	兰州大学	新疆大学	第二军医大学
第四军医大学	国防科学技术大学	北京交通大学	

480 Hao Gongfa

《480号公法》 *480 Public Law* 1954年美国第83届国会作为第480号议案表决通过的法律。《1954年农产品贸易发展与援助法》的简称。主要目的是为政府项目下的农产品出口，向农产品进口国提供贷款。根据《480号公法》，美国的农产品由私人公司以美国当地的价格销售给他国，这些私人公司将享受由美国农业部提供的长期低息贷款。美国政府可以向所谓“友好国家”以当地不可兑换货币销售剩余农产品。这种当地货币存放在美国拥有的账户上，美国政府从这些外币账目上向受援国提供贷款，以促进当地的经济发展。这种贷款的期限为3～10年。1959年又提出了《480号公法》修正案，规定可向农产品进口国提供美元贷款，贷款期限20～40年。根据1954年《480号公法》实行的“粮食用于和平”计划，美国政府把减少农产品信贷公司的库存同开拓国外市场和推行对外政策结合在一起，向第三世界国家赠送剩余农产品，或者向那里低价销售，换取当地货币转作援助资金或美国驻那里的官方机构的开支。美国20世纪60年代的粮食出口几乎有40%是通过《480号公法》进行的。60～70年代，美国政府一直通过出口补贴来减少库存农产品，但由于受到《关税及贸易总协定》的限制，不可能大规模进行。80年代以来，为了迫使其他出口国（尤其是欧洲经济共同体，现为欧洲联盟）减少出口补贴，美国政府开始采用混合贷款和特殊补贴的办法来扩大出口。所谓混合贷款就是把无息政府贷款同有政府担保（或无担保）的商业贷款“混合”提供给买主。据有关资料统计，从1956～1984年，美国政府向受援国提供的长期信贷达72.8亿美元。

647 yujing weixing

647预警卫星 647 early warning satellite 美国弹道导弹早期预警卫星系列。又称综合型导弹预警卫星。从1970年11月到1982年年底共发射13颗。任务为：①探测地面和水下发射的洲际弹道导弹尾焰并进行跟踪，提前获得约15～30分钟的预警时间。②探测大气层内和地面的核爆炸并进行全球性的气象观测。从1979年6月第9颗卫星开始，由两颗卫星组网改为3颗组网。

647预警卫星由长2.9米、直径2.8米的圆柱体主体部分连接一台长3.6米、直径0.9米的施密特式红外望远镜构成，重约900千克。卫星采用地球静止卫星轨道和自旋稳定，在卫星圆柱体内装一与卫星自旋方向相反、以恒速转动的飞轮。对地球定向的红外望远镜的视场绕卫星自旋轴转动，红外探测器阵列产生恒定圆锥扫描，以扩大望远镜的视场。每8～12秒钟对地球表面某一特定区域扫描一次。每次扫描测出红外源的位置，连续扫描能测出红外源的移动方向。卫星带有高分辨率可见光电视摄像机，主要用于目标识别、监视卫星系统的工作情况，提高探测概率。在红外系统没有发现目标时每隔30秒钟向地面发送一次电视图像。一旦红外探测器发现目标，电视摄

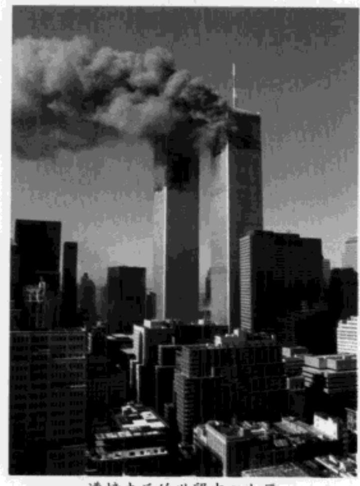
像机即以1～2帧/秒的速度在地面电视屏幕上显示出尾焰的图像运动轨迹，从而粗略地提供主动段目标的运动。根据尾焰在不同高度上形状和亮度的不同，可以识别目标的真伪。卫星上核辐射探测器包括中子计数器和X射线仪，安装在太阳电池翼上。

863 Jihua

863计划 Hi-Tech Research and Development Program of China 中国发展高技术及其产业的计划。全称国家高技术研究发展计划。因1986年3月王大珩、王淦昌、杨嘉墀、陈芳允四位科学家提出这个建议而得名。它坚持“有所为、有所不为”和“军民结合、寓军于民”的方针，选择信息、生物与现代农业、新材料、先进制造与自动化、能源、资源环境等若干技术领域作为中国高技术研究发展的重点。总体目标是：在选定的研究领域，显著增强中国高技术创新能力，提高重点产业国际竞争力；培育一批高技术产业生长点，带动中国产业结构的优化升级；造就一批从事高技术研究开发及产业化的创新和创业人才，为20世纪末特别是21世纪初中国经济和社会向更高水平发展和国防安全创造条件。经过20多年努力，863计划取得一大批自主知识产权的高技术成果，突破并掌握一批重大关键技术和产业核心技术，缩小了同世界先进水平的差距；局部技术领域已形成优势，开始在世界高技术领域占有一席之地；培育一批高技术产业生长点，极大地带动了中国高技术及其产业的发展，使中国在生物工程医药、通信设备、高性能计算机、人工晶体、光电子材料与器件等领域有了自主知识产权的产品，开始形成能与发达国家竞争的实力。突出成果有人类和水稻功能基因组研究、生物芯片、超级杂交稻、永中office软件、智能机器人、电动汽车、浅海地区高精度油气勘探技术及装备、水污染控制与治理工程技术、10MW高温气冷核反应堆等。例如曙光计算机系统，1995年研制出曙光1 000，整体技术达20世纪90年代前期的国际先进水平，运行速度达每秒25亿次，获国家科学技术进步奖一等奖。1998、2001年分别研制出曙光2000、曙光3000，2004年研制成曙光4000，为中国首台每秒运算超过10万亿次的超级计算机，运算能力位列当时全球前十，使中国成为继美国、日本之后第三个能研制此类高性能计算机国家。2008年又研制出曙光5000，为运算能力超百亿次的超级计算机。

911 Shijian

911事件 September 11 Incident 2001年9月11日，国际恐怖主义策划的、以美国纽约世界贸易中心大厦（下称世贸中心）和华盛顿国防部五角大楼等为主要攻击目标的恐怖袭击活动。



遭撞击后的世贸中心大厦

2001年9月11日，一架从波士顿起飞的美国联合航空公司波音767客机被恐怖分子劫持，并于美国东部时间8时46分撞击世贸中心南楼且引发大火。9时零3分，另一架被劫持的客机又撞向世贸中心北楼。9时47分，又一架被劫持客机撞击了国防部五角大楼，造成大楼一角坍塌。从10时到10时30分的半小时内，世贸中心两座被撞击的摩天大楼相继倒塌。10时54分，第四架被劫持的联合航空公司93号班机在宾夕法尼亚州的匹兹堡坠毁，事后从机上“黑匣子”分析，机上乘客曾与恐怖分子进行搏斗。

这一前所未有的恐怖袭击事件，震惊了美国和整个世界。美国总统G.W.布什在事发后24小时内，发表了4次公开讲话，认为这是“战争行为”，发誓要严厉反击恐怖事件的幕后主使人及其支持者。美国政府迅速进行调查工作，并将藏匿在阿富汗的伊斯兰极端恐怖分子本·拉登锁定为头号嫌疑犯。9月14日和15日，美国参众两院相继通过决议，授权总统可动用武力反击恐怖主义。世界各国政府和国际组织纷纷谴责911事件，并向死难者及其家属表示深切同情和哀悼。9月17日，美国发出最后通牒，限令阿富汗塔利班政权72小时内交出本·拉登。10月7日，布什总统宣布对阿富汗塔利班政权发动军事进攻。

911事件给美国造成的直接经济损失，据最初估计为100亿～150亿美元，金融、保险和航空业受到重创。事后一个月，据联合国报告统计，不包括人身损失，美国的直接财产损失达400亿美元；估计将使世界经济增长率降低一个百分点，损失达3 500亿美元。在911事件中遇难的人数，最初统计为6 700人。2002年10月8日，纽约医学检验官办公室统计，死亡、失踪人数为2 797人，其中失踪59人；死亡的2 738人中有1 411人被确认了身份。

911事件的影响是巨大而深远的。它对美国一般公民的心理，对美国国内外政策以及国际关系走向的影响，远胜于物质财产损失带来的影响。

973 Jihua

973计划 National Basic Research Program of China 发展中国具有战略性、前瞻性、全局性和带动性的重点基础研究的计划。因制定于1997年3月得名。全称国家重点基础研究发展计划。主要任务是解决中国经济建设、社会可持续发展、国家公共安全和科技发展中的重大关键科学问题。目标是在世界科学发展的主流方向上取得具有重大影响的原始性创新成果，为国民经济和社会可持续发展提供科学基础；为未来高技术形成提供创新源头；培养和锻炼优秀的科技创新队伍，造就具有世界影响力的科学家和研究团队；推动中国重点研究基地建设，提升中国基础研究自主创新能力。该计划1998年启动，10年共立科研项目382项，国家财政投入82亿元。在基础研究的若干重要领域取得了显著成果：非线性光学晶体、量子信息的研究居国际前列；纳米材料和纳米结构、蛋白质结构与功能、脑与认知、创造新物质的分子工程学、古生物学、海洋科学等领域取得系列创新成果，整体研究水平显著提高，在国际上产生重要影响；数学机械化、辛几何算法等方面保持中国特色和优势；特别在纳米科学、量子信息、生命科学等前沿领域取得一批原创性成果，围绕经济社会发展，解决了一批重大问题，尤其是在重大疾病防治及创新药物发现、矿产资源勘探开发、节能减排、气候变化预报等重点战略需求领域取得一批创新成果，为经济



973计划2005年度项目实施启动大会主席台

社会可持续发展作出重要贡献。还在化工、钢铁、铝材、聚合物材料、水泥、油气勘探开发等方面解决了一批行业发展中的关键科学问题，取得显著的经济和社会效益。该计划有力地提高了中国基础研究的整体水平和国际地位。

1470 hao ren

1470号人 KNM-ER1470 早期人类化石。即鲁道夫人。

1833～1949 Quanguo Zhongwen Qikan Lianhe Mulu

《1833～1949全国中文期刊联合目录》 *A Union Catalogue of Chinese Journals Throughout Nation, 1833～1949* 中国大型期刊检索工具书。由中国第一中心图书馆委员会、全国图书馆联合目录编辑组1957年开始编制，1961年编成第一版。由北京图书馆内部刊行使用。共收录1833～1949年中国50个省市级以上参加馆收藏的中国境内外出版的中文19 115种，印行2 000册。1981年北京书目文献出版社出版第二版，由原编者在原目录基础上增收了1949年前中国共产党在各个时期出版的党刊、抗日民主根据地和各解放区的期刊及国民党统治区出版的部分进步期刊，定名为《1833～1949全国中文期刊联合目录》(增订本)。

增订本收录标准为比较有参考价值的品种，县级以下期刊和有关中小学与儿童教育期刊酌量选收，纯属反动宣传、诲淫诲盗以及反动宗教会道门等毫无学术史料价值的期刊不予收录，伪满、伪华北、汪伪等汉奸军政机关出版期刊除自然科学方面的期刊酌收外其他的不予收录。全书按照出版说明、编例、参加单位名称代号和地址表、刊名首字汉语拼音检字表、刊名首字笔画检字表、目录正文、补遗七部分排列。正文前的页码冠有Q[二]字，正文后页码冠有H[三]字，以与正文内容区别。正文部分采用刊名字顺排列，每种期刊首先标明其“全国总藏”情况，从中可了解此期刊是否全存或缺期。另外著录刊名、刊期，编辑者、出版地、出版者，创刊年月、停刊卷期与停刊年月、注释、馆藏刊期及馆名代号等。

1844 Nian Jingjixue Zhexue Shougao

《1844年经济学哲学手稿》 *ökonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844* 1844年K.马克思第一次试图从唯物主义和共产主义立场出发，通过对资产阶级政治经济学和资本主义制度的批判性考察，论证共产主义历史必然性的著作手稿。约在1844年4～8月写于巴黎，因而也称《巴黎手稿》(下称《手稿》)。由三个未完成的



《1844年经济学哲学手稿》影印件

部分组成。《手稿》在马克思生前没有问世。

在《手稿》中，马克思在对资产阶级政治经济学的批判性分析的基础上，指出它的主要历史功绩是把劳动提高为“唯一原则”，揭示了劳动是一切财富的源泉，并探讨了私有财产的各种运动规律。但是它把私有财产当作当然的前提，把它的规律想象为永恒的自然规律。这就暴露了资产阶级经济学家为私有制辩护的立场。马克思从无产阶级立场出发，在《手稿》中系统地考察了资本主义社会中工人、资本家和土地所有者三大阶级的经济生存条件以及他们的相互关系。他利用当时德国哲学中广泛使用的异化概念，把它同私有制统治下的社会制度联系起来，提出了异化劳动概念，并试图用异化来揭示私有财产的本质、起源和发展规律，论证资本主义灭亡和共产主义实现的历史必然性。

马克思在《手稿》中指出，资产阶级经济学所表述的规律不是劳动的规律，而是异化劳动的规律。他具体考察了劳动在私有制条件下变成异化劳动的表现：①工人同自己的劳动产品相异化。②工人同自己的劳动活动相异化。③人同自己的类本质相异化，即人与自由的活动及其创造的对象世界相异化。④人同人相异化。马克思在考察异化劳动的基础上揭示了产生对抗性社会关系的根源。

马克思说：“共产主义是私有财产即人的自我异化的积极的扬弃，因而是通过人并且为了人而对人的本质的真正占有；因此，它是人向自身、向社会的（即人的）人的复归，这种复归是完全的、自觉的而且保存了以往发展的全部财富的。”

在《手稿》中，马克思吸取了L.费尔巴哈哲学的积极成果，从唯物主义的观点出发批判了G.W.F.黑格尔的唯心主义，但充分肯定了他的辩证法的巨大意义。马克思在《手稿》中论述的思想，在许多方面已经超过费尔巴哈而接近于历史唯物主义。他把自由自觉的活动即劳动看作人区别于动物的基本特征，从而贯彻了能动原则，克服了费尔巴哈的直观性；他强调人和人的关系上的社会性，初步揭示了资本和劳动的对抗性的社会关系，在一定程度上克服了费尔巴哈的抽象性；他把宗教、国家、法、道德、科学、艺术看作是生产的一些特殊方式，受到生产普遍规律的支配；他把生产劳动理解为“通过实践创造对象世界，即改造无机界”的活动，从而把生产活动作为社会实践的基本内容。这些思想对于唯物史观的创立具有重大意义。但是在《手稿》中，他还没有从生产力和生产关系的矛盾出发，而是从抽象的劳动出发，以劳动的异化来说明劳动和资本的对立以及资本主义制度产生和发展的历史；还把共产主义看作人对人的真正本质的占有、向真正的人的复归等。这表明马克思还没有完全摆脱费尔巴哈人本主义的影响。

1850 Nian Tuoxie'an

1850年妥协案 Compromise of 1850 美国国会就有关奴隶制问题于1850年9月通过的5个法案的统称。19世纪40年代，美国新获得的领土加利福尼亚和新墨西哥等地要求作为自由州加入联邦。但南部蓄奴州力图扩大奴隶制的地域，南北之间围绕奴隶制度地域界限问题的争执日趋激烈。鉴于南部各州以脱离联邦相威胁，辉格党领袖H.克莱等人自1850年初先后向国会提出一系列妥协性议案。经过激烈争论与折中后，国会在9月9～20日间通过如下5个法案：①加利福尼亚取得州地位的法案，准许加利福尼亚作为自由州加入联邦。②得克萨斯和新墨西哥法案，调整得克萨斯–新墨西哥的边界。从得克萨斯划出32.4万平方千米土地并入新墨西哥，由联邦政府付给补偿费1 000万美元。在新墨西哥地域加入联邦时有关奴隶制问题由当地居民自行决定。③犹他法案，规定犹他地域加入联邦时有关奴隶制问题由当地居民自行决定。④《逃奴追缉法案》，规定各州司法机构及地方政府必须竭力协助奴隶主追捕逃亡奴隶；任何白人通过宣誓即可确定某个黑人为其逃亡奴隶；凡以任何方式阻挠追缉或庇护逃奴者可处以1 000美元以下的罚金，或6个月以下的徒刑。⑤在哥伦比亚特区废除奴隶贸易的法案。

这些法案有利于南方奴隶主，暂时缓和了南部脱离联邦的危局。但逃奴追缉法案却激起了更加广泛的反对奴隶制的斗争，使南北之间的矛盾更加激化。

1932 Nian Huasha-Niujin Guize

《1932年华沙–牛津规则》 *Warsaw-Oxford Rules, 1932* 国际法协会制定的对CIF（成本加保险费、运费）合同进行统一解释的规则。19世纪中叶，CIF贸易术语开始在国际贸易中得到广泛采用，但对使用这一术语时买卖双方各自承担的具体义务并没有统一的规定和解释。对此，国际法协会于1928年在波兰首都华沙召开会议，制定了

关于CIF买卖合同的统一规则，称为《1928年华沙规则》，共22条。后在1930年的纽约会议、1931年的巴黎会议和1932年的牛津会议上，将此规则进行了几次修订，并在最后一次修改（1932）后，将此规则修订为21条，且更名为《1932年华沙－牛津规则》(下称《规则》)，沿用至今。

《规则》对CIF合同的性质，买卖双方所承担的风险、责任和费用划分以及所有权转移的方式等问题作了比较详细的解释。它在国际贸易中有一定影响，但并无绝对的约束力，只供买卖双方自愿采用，合同可以对《规则》加以修改或增加，如《规则》与合同发生矛盾，应以合同为准。《规则》是国际贸易惯例的一部分，虽非国际公约，但在一定程度上反映了国际社会对CIF合同的一般解释。

1944 Nian Jiaoyufa

《1944年教育法》 *Education Act of 1944* 英国一项重要教育立法。1944年8月由议会通过。因议案是以R.A.巴特勒为主席的教育委员会提出，又称《巴特勒教育法》。法案的基本内容如下：①加强国家对教育的控制和领导。设立教育部，统一领导全国的教育；设立中央教育咨询委员会，负责向教育部长提供咨询和建议。②规定以3A（年龄age、能力ability、性向aptitudes）为基础的学制改革，设立由初等教育、中等教育和继续教育组成的公共教育系统，地方教育当局负责为本地区提供初等、中等和继续教育。初等教育分为幼儿园、幼儿学校和初等学校三个阶段。小学毕业根据11周岁考试结果，按成绩、能力和性向进入三类中等学校：文法中学、技术中学和现代中学。初等学校和中等学校实行董事会制。③实施5～15岁的义务教育。父母有保证子女接受义务教育和保证在册生正常上学的职责；地方教育当局应向义务教育超龄者提供全日制教育和业余教育。④规定继续教育制。继续教育是指由地方教育当局在本地区实施的对结束义务教育但未能升学的青年提供免费教育，到18周岁为止。它包括地方学院、技术学院、艺术学院、成人教育和各种特殊学习等。⑤设立大学生奖学金的办法，帮助有才华的学生考入大学、专科学校或其他高教机构就读。⑥提出宗教教育、师范教育和高等教育改革等要求。

《1944年教育法》是英国教育制度发展史上一个极其重要的法令。它加强了国家对教育的控制，一定程度上完善了地方教育管理体制，从而确立和完善了中央和地方在教育行政管理体制上相互合作的伙伴关系，建立起比较适合英国文化教育传统和不同党派利益的教育领导体制；提出了对所有学生提供免费享受中等教育的原则，使中等教育成为连接初等教育和继续教育或高等教育的中等环节，消除了第二次世界大战前双轨制的教育体制，基本形成了现代英国国民教育制度；将义务教育延长到中等教育，可以提供更多的合格毕业生，推动了继续教育和高等教育的发展，也促进了师范教育的发展；还改进了中央和地方的教育财政体制，这一措施促进了公共教育经费的增长。法案决定了英国第二次世界大战后教育发展的基本方针和政策，为英国现代教育的进一步发展提供了基础。

1956 Nian Bolan Xiongyali Shijian

1956年波兰匈牙利事件 Events of 1956 in Poland and Hungary 1956年在波兰、匈牙利发生的政治动乱事件。1956年苏共领导人N.S.赫鲁晓夫在苏共“二十大”上所作的秘密报告在波兰引起强烈反响。6月上旬，波兹南斯大林机车车辆厂工人要求减少税收和增加工资。6月28日这个厂的1.6万多名工人举行罢工和游行示威，沿途不少群众纷纷加入游行队伍。敌对分子利用群众的不满情绪进行煽动，使矛盾激化，事态扩大。游行者冲击专政机关和市委大楼，夺取武器，枪击公安人员。当局出动警察进行镇压，造成数十人死亡，200多人受伤，几百人被捕。当晚事件被平息。6月29日，波兰领导人讲话称这次事件是“挑衅分子”在“帝国主义特务和暗藏的反动分子唆使下”，企图“夺取人民政权”。6月30日，当局采取一些缓和矛盾的措施：原机械工业部部长被降职；向斯大林机车车辆厂征收的税款将分期还给这个厂的工人；为事件中的受难者举行安葬仪式等。骚动平息下去。

1956年2月苏联共产党第20次代表大会之后，在匈牙利劳动人民党（见匈牙利社会主义工人党）内、社会各界人士和人民群众中，要求批评劳动党主要领导人拉科西·马加什制造个人崇拜、破坏法制以及经济建设等方面教条主义、宗派主义的错误情绪日益强烈。同年7月，匈牙利劳动人民党中央全会宣布解除拉科西中央第一书记职务，由其亲密合作者格罗·艾尔诺接替。会后没有采取纠正错误、稳定局势的有力步骤。伴随当时国际范围反共、反社会主义浪潮的冲击，匈牙利的政治形势日趋恶化。布达佩斯从10月23日清晨起大约10余万市民举行和平示威，要求纳吉·伊姆雷出任总理。格罗·艾尔诺发表广播演说指责示威游行，进一步激化了矛盾。一些人煽动闹事，挑起冲突。当天夜晚，一批暴乱分子武装袭击国家广播大楼，开始巷战，随即攻战电台、国际电信局、劳动党机关报《人民自由报》编辑部，以及一些武器仓库和警察哨所，进而残酷杀害公安人员和共产党人。深夜，匈牙利政府宣布改组，由纳吉·伊姆雷出任总理，宣布取消一党执政，组成四党联合政府。暴乱分子打开监狱，释放所有罪犯。纳吉·伊姆雷宣布退出华沙条约组织，实行中立。

以卡达尔·亚诺什为主席的匈牙利劳动党中央六人主席团在10月31日宣布解散匈牙利劳动人民党，重建新的匈牙利社会主义工人党。11月4日，以卡达尔·亚诺什为总理的匈牙利工农革命政府成立。卡达尔政府请求苏联派红军部队帮助恢复匈牙利国内秩序。同日，苏军进入布达佩斯，事件逐步平息。

1956～1967 Nian Kexue Jishu Fazhan Yuanjing Guihua

《1956～1967年科学技术发展远景规划》 *1956～1967 Long Range Development Program of Sciences and Technology* 中国于1956年制定的发展科学技术的12年规划。简称“12年科技规划”。是中华人民共和国建立以后的第一个科技规划，规划确定“重点发展，迎头赶上”的指导方针。从13个方面提出了57项重大科学技术任务、616个中心问题，并从中综合提出12个重点任务。它的实施成功地解决了第二、第三个五年计划中国家经济和国防建设中迫切需要解决的一批科技问题，产生了以“两弹一星”为标志的一系列重大成果，创造了中国科学技术史辉煌的成果，对中国科研机构的设置和布局，高等院校学科及专业的调整，科技队伍的培养方向和使用方式，科技管理的体系和方法，以及中国现行科技体制的形成，起了决定性的基础作用。

1960 Nian Mosike Shengming

《1960年莫斯科声明》 *Moscow Statement of 1960* 1960年11月在莫斯科召开的各国共产党和工人党代表会议发表的文件简称。文件全称《各国共产党和工人党代表会议声明》。

1966 Nian Guoji Chuanbo Zaizhongxian Gongyue

《1966年国际船舶载重线公约》 *International Convention on Load Lines, 1966* 为保障海上人命、财产安全而制定的有关海上运输船舶载重方面所应遵循的原则和规定的国际公约。1930年7月5日在伦敦签订了第一个关于船舶载重线的国际公约。公约根据船舶应具有储备浮力的原则，规定船舶的最小干舷应保证足够的稳性和避免因超载引起对船壳的过分压力。

1966年3月在修改1930年公约的基础上制定了《1966年国际船舶载重线公约》。公约由正文和3个附则组成。规定了国际船舶

载重线证书、免除证书的有效期限和签发证书的机关，以及《载重线核定规则》等。公约自1968年7月21日起生效。2005年底共有156个缔约国。中国于1973年10月5日加入该公约，同时作出如下保留："关于中华人民共和国沿海区域的划分，不受该公约附则二第49条和第50条有关规定的约束"。

国际海事组织曾于1971、1975、1979和1983年对公约作了多次修改。由于接受修正案的国家数尚未达到缔约国数的2/3多数，因而这些修正案一直未能生效。1988年11月11日，国际海事组织通过了《1966年国际船舶载重线公约的1988年议定书》，在引入船舶检验与发证协调系统的同时，将上述尚未生效的几项修正案的内容全部纳入《经1988年议定书修正的〈1966年国际船舶载重线公约〉》。议定书于2000年2月3日生效。2005年底议定书共有76个缔约国。中国政府于1995年2月3日核准该议定书。

1969 Nian Guoji Chuanbo Dunwei Zhangliang Gongyue

《1969年国际船舶吨位丈量公约》 *International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969* 为统一国际航行船舶的吨位丈量原则和规则而制定的国际公约。为使海上运输和港口业务以及利用船舶吨位作为收费依据的所有机构对同一船舶具有相同的吨位数，在20世纪初期，世界海运界就着手制定国际船舶吨位丈量规则，但迟迟未获成功。1959年政府间海事协商组织（现名国际海事组织）在成立大会上作出决议，设立一个专家小组，起草国际船舶吨位丈量公约。经过10年准备，1969年5月在伦敦召开的国际船舶吨位丈量会议上，制定了《1969年国际船舶吨位丈量公约》。公约规定了用总吨位反映船舶大小和用净吨位反映船舶营运舱容的基本原则。公约适用于从事国际航行的下列船舶：公约生效后建造的新船；经过改建并使总吨位有实质性变更的现有船舶；公约生效之日起12年以后的所有现有船舶，但不包括因其他国际公约的要求而需保留其原有吨位船舶。公约附则对船舶总吨位和净吨位的计算以及国际吨位证书的具体格式作了明确规定。公约于1982年7月18日生效。中国于1980年4月8日加入公约。2005年底共有145个缔约国。

1975 Nian Zhengdun

1975年整顿 Rectification in 1975 1975年邓小平为扭转"文化大革命"的混乱局面、加快中国经济恢复和发展而主持进行的整顿工作。1975年1月邓小平主持国务院工作，开始各个领域的整顿准备，铁路成为突破口。由于"文化大革命"的破坏，铁路系统局势十分严峻，徐州、南京、南昌、太原等铁路局和铁路分局的运输长期堵塞，阻碍津浦、京广、陇海、浙赣四条铁路大干线的畅通，直接影响整个国民经济的发展。2月25日至3月8日，中共中央召开解决铁路问题的省、市、自治区工业书记会议，邓小平到会讲话，中共中央作出加强铁路工作的决定，规定全国铁路由铁道部统一管理；在铁路系统恢复和健全各项必要的规章制度。会后铁道部部长万里深入基层进行部署，调整充实了各级领导班子，逮捕了一小撮破坏铁路运输秩序的帮派头目。钢铁工业接着进行整顿。1975年前4个月，全国钢铁生产没有完成任务，包钢、武钢、鞍钢、太钢欠产尤其严重。5月8日至29日，中共中央召开钢铁工业座谈会，邓小平到会讲话，强调要以毛泽东的"三项指示为纲"，"特别是要把国民经济搞上去"。工业交通等其他部门也进行了整顿。随之，军队开始整顿。6月24日至7月15日，中央军委召开扩大会议，邓小平在讲话中指出，军队要解决"肿、散、骄、奢、惰"的问题；要抓编制、抓装备，还要抓战略。会后，叶剑英主持对军队25个大单位的领导班子进行调整配备。6月30日，中共中央批发国防科委关于七机部问题的报告，科技工作也开始了整顿。7月，中共中央又批准了国务院关于中国科学院整顿的报告，派胡耀邦等到中国科学院主持工作。在这之前，邓小平还派人着手恢复和整顿哲学社会科学部的工作。文艺政策也进行了调整。7月，毛泽东对文艺界的现状表示不满，提出"党的文艺政策应该调整一下"。邓小平抓住机会提出，文艺要百花齐放，不要一花独放。在他的支持下，国务院政治研究室组织人调查文艺界的状况，向毛泽东转呈文艺界人士反映情况的信件和材料，一批被江青等人作为"毒草"而禁演的电影、戏剧等陆续开禁。教育战线也在积极进行整顿。新任教育部部长周荣鑫明确否定了江青集团说建国以来十七年教育是"资产阶级专了无产阶级的政"的提法，教育部机关刊物根据邓小平关于"我们有个危机，可能发生在教育部门，把整个现代化水平拖住了"的谈话精神，连续发表文章引导青少年学习科学文化知识。农业整顿的任务也开始提出。9月15日至10月19日，国务院召开全国农业学大寨会议，邓小平讲话说，如果农业搞得不好，很可能拉我们国家建设的后腿。在各个领域整顿中，根据邓小平的指示精神，有关部门起草了《关于加快工业发展的若干问题》、《关于科技工作的几个问题》、《论全党全国各项工作的总纲》三个重要文件，作为指导整顿的纲领。1975年的整顿工作取得了明显的成效：一些地区的武斗逐步减少，大部分地区社会秩序趋于稳定，国民经济由停滞、下降迅速转向回升。全年工农业总产值4 504亿元，比上年增长11.9%。其中，工业总产值3 219亿元，增长15.1%；农业总产值1 285亿元，增长4.6%。工农业产品产量普遍增长，粮食增长3.4%；钢增长13.2%；原煤增长16.7%；原油增长18.8%；发电量增长16%。这一年是"文化大革命"期间经济发展比较好的一年。毛泽东起初支持了邓小平的整顿工作，但随着整顿的深入又不能容忍邓小平系统地纠正"文化大革命"的错误，于是在1975年年底发动了"反击右倾翻案风"运动，使整顿被迫中止，刚刚回升的国民经济又遭到新的挫折。尽管如此，邓小平主持的1975年整顿仍然具有特别重要的意义，它是"文化大革命"期间中国共产党和中国人民抵制和纠正"左"倾错误斗争的最高峰，为以后彻底结束"文化大革命"进行了重要准备。

1978 Nian Haiyuan Peixun Fazheng he Zhiban Biaozhun Guoji Gongyue

《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》 *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978*; STCW 为统一各国的海员培训、发证和值班标准，以确保海运船舶的航行安全而制定的国际公约。分析历年来船舶发生海损事故的原因，人的过失约占80%。为此，国际海事组织为防止和减少海损事故的发生，就提高海员的技术业务水平，严格执行培训和发证规定，明确船上值班要求，于1978年6月14日至7月7日在伦敦召开海员培训与发证国际会议，讨论通过了《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》以及有关推动海员培训工作的23项决议。公约包括一般义务、定义、适用范围、船员证书、监督程序、等效措施、修正程序等法律条款和有关船员的值班职责和发证的标准及证书格式等技术规则。公约于1984年4月28日生效。2005年底共有150个缔约国。中国于1981年6月8日核准该公约。

1995年7月国际海事组织又通过了该公约的1995年修正案。规定了缔约国在对船员培训、考试、发证和值班标准等方面的最低要求，并建立资料交流和质量评估制度。修正案于1997年2月1日生效。

1978 Nian Lianheguo Haishang Huowu Yunshu Gongyue

《1978年联合国海上货物运输公约》 *United Nations Convention on Carriage of Goods by Sea, 1978* 规定海上货物运输中承运人和托运人的权利、义务和赔偿责任的国际

公约。又称《汉堡规则》。

1979 Nian Guoji Haishang Souxun Jiuzhu Gongyue

《1979年国际海上搜寻救助公约》 *International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979* 为开展国际合作搜寻营救海上遇险人员而制定的公约。1979年4月9～27日政府间海事协商组织（现为国际海事组织）在汉堡召开国际海上搜寻救助会议，讨论并制定《1979年国际海上搜寻救助公约》。公约强调发扬人道主义，规定缔约国在本国的法律、规章制度许可的情况下，应批准其他缔约国的救助单位为了搜寻发生海难的地点和营救遇险人员而立即进入或越过其领海或领土。公约的附则对搜寻救助的组织、国家间的合作、搜寻救助的准备措施、工作程序和船舶报告制度等作了规定。公约自1985年6月22日起生效。2005年底共有85个缔约国。中国于1985年6月24日核准了公约并对公约附件规定的搜寻救助区域的划界作出声明。1998年5月，国际海事组织以MSC.70(69)号决议通过了对公约附件的修正案。修正案按公约规定的默认接受程序于2000年1月1日生效。

1988 Nian Jiaoyu Gaigefa

《1988年教育改革法》 *Education Reform Act of 1988* 英国教育立法。1988年7月29日，议会在保守党教育大臣K.贝克提交的一份议案的基础上通过该法案。该法案包括正文238条和附录13条，分学校、高等教育和继续教育、内伦敦的教育、其他一般性的规定四个部分。主要改革措施有：①设立国家统一课程。确定在义务教育阶段开设三类课程，即核心课程、基础课程和附加课程。核心课程和基础课程合称为国家课程，是中小学必修的课程。核心课程包括数学、科学和英语（讲威尔士语的学校设威尔士语）；基础课程包括历史、地理、工艺、美术、音乐和体育，并为11岁以上学生开设一门外语；附加课程包括古典文学、信息技术应用、生物、第二外语等。宗教教育必须有时间保证。设立"全国课程设置委员会"和"威尔士课程设置委员会"，负责对公立学校的课程设置进行全面的审查及向国务大臣提供信息。②改革考试制度。在整个义务教育阶段，学生要参加四次全国性考试，分别在7、11、14、16岁时举行。考试将作为对学校工作进行评价的依据。成立不同的学科组，分别为几门主要课程制定考试标准大纲，以使学校工作有章可循。由学校考试委员会负责具体的考试工作。③改革中小学教育管理体制。地方教育当局管理下的所有中学和学生人数在300人以上的初等学校，在自愿的基础上，经多数家长同意，可摆脱地方教育当局的控制成为直接拨款学校。国务大臣可以通过发布指令规定所有郡办或民办初等学校获得直接拨款公立学校资格。直接拨款学校的经费主要由教育与科学部提供，包括维持拨款、专项拨款、基础拨款等项。学校董事会负责授权预算。撤销内伦敦地区教育局，设立13个新的地方教育当局。④改革高等教育管理体制。地方教育当局不再控制高等教育；设立由15人组成的大学基金委员会，负责向任何大学董事会提供拨款；多科技术学院和其他学院脱离地方控制，与大学平等，设立由15人组成的多科技术学院和其他学院基金会，负责向其资助范围内所属任何机构的董事会提供拨款。大学基金会和学院基金会后来合并为高等教育基金会。⑤成立新型的中等教育机构。国务大臣可与任何机构达成协议，建立新型的城市技术学院，为全部或主要来自本社区的已满11岁、未满19岁的学生提供教育。城市技术学院有两种，即城市工艺学院和城市艺术工艺学院。城市工艺学院课程的重点是科学和技术，城市艺术工艺学院的课程重点放在将技术应用于表现和创造性艺术上。国务大臣应该为城市技术学院提供经费。⑥授予家长择校权和扩大家长参与学校管理权。在地方教育当局的辖区内，家长有为子女选择学校的权力；当学校招生数不超过标准数时，学校必须公开、开放招生，不受地区限制，直至满额为止。学校董事会成员必须包括家长；学生家长有资格参加决定其子女就读的学校是否申请直接拨款学校的投票，以简单多数决定是否要申请直接拨款公立学校的资格。

1989 Nian Chun Xia zhi Jiao de Zhengzhi Fengbo

1989年春夏之交的政治风波 Political Turmoil between Spring and Summer of 1989 1989年春夏之交，极少数人利用学潮发动的一场以推翻中国共产党的领导、颠覆社会主义制度为目标的政治动乱。1989年春，资产阶级自由化思潮发展到十分严重的程度，极少数人利用纪念五四运动70周年和胡耀邦逝世，煽动学潮，挑起事端。同年4月24日，中共中央政治局常委会召开会议，决定在中央成立制止动乱小组，采取一系列措施稳定局势。次日邓小平发表重要讲话，完全赞同和支持中央常委的决定，对动乱的性质作了深刻分析。26日，《人民日报》发表题为《必须旗帜鲜明地反对动乱》的社论，形势开始趋向平稳。但是，5月4日赵紫阳在接见亚洲银行年会代表时，发表了同中央的方针不同的讲话，使事态骤然逆转，动乱走向高潮。5月13日，一些人在北京天安门广场发动了一场历时7天，前后有3 000多人参加的绝食活动，上街游行的群众与日俱增，致使北京的社会秩序陷入一片混乱，举世瞩目的中苏高级会晤受到严重干扰。5月19日，国务院总理李鹏在首都党政军机关干部大会上发表重要讲话，宣布根据《中华人民共和国宪法》授予的权力，国务院决定从5月20日10时起在北京部分地区实行戒严。由于所有主要交通路口都被堵塞，戒严部队克服重重困难，采取不同方式，有计划地向北京城里开进。6月3日凌晨，在戒严部队按既定计划继续进入警戒目标过程中，一伙暴徒在全城发动了打、抢、烧、杀等破坏活动。中共中央、国务院、中央军委不得不下定决心，命令驻守在首都周围的戒严部队强行开进，平息反革命暴乱。6月4日5时半，滞留在天安门广场的学生等全部退出，广场清场完毕。其后，发生在北京和全国一些城市的动乱被逐步平息，社会秩序迅速走向稳定。6月23、24日，中共十三届四中全会在北京召开，全会审议通过了李鹏代表政治局作的关于赵紫阳所犯支持动乱和分裂党的严重错误的报告，撤销了赵紫阳的党内一切领导职务，选举江泽民为中共中央总书记。1990年1月10日，李鹏宣布解除在北京部分地区实行的戒严，平息1989年春夏之交政治风波的斗争取得胜利。

1998 Nian Changjiang-Songhuajiang-Nenjiang Liuyu Kanghong Jiuzai

1998年长江松花江嫩江流域抗洪救灾 Flood Fighting and Disaster Relief in the River Basins of Yangtze, Songhua and Nenjiang in 1998 中国军民共同抗击1998年6月中旬至9月上旬出现于南方长江流域及北方松花江、嫩江流域的历史上罕见的特大洪灾。1998年入夏，中国气候异常，长江以南和东北北部地区降雨量大增。自6月份起，长江流域出现三次持续大范围强降雨过程，受降雨影响，长江发生了继1954年以来第二次全流域性大洪水。东北地区也连降大雨暴雨，松花江、嫩江发生三次大洪水，来势之猛，持续时间之长，洪峰之高，流量之大，都超过历史最高纪录。珠江流域的西江和福建闽江等江河，在6月下旬也相继发生了百年一遇的特大洪水。这次洪水使全国29个省、市、自治区遭受了不同程度的洪涝灾害，截至1998年底，各地受灾面积2 229.2万公顷，成灾面积1 378.5万公顷，受灾人口1.8亿人次，死亡4 150人，房屋倒塌685万间，直接经济损失约3 000亿元。其中，江西、湖南、湖北、黑龙江、内蒙古、吉林等省、自治区受到的灾害最重。全国军民在中共中央、国务院的领导下，面对百年不遇的特大灾害，众志成城地展

开了抗洪斗争。全国参加抗洪的干部群众共800多万人；成为主力军的中国人民解放军和武警部队先后调动66个师、旅和武警总队，至8月23日已经投入兵力433.22万人次，组织民兵预备役部队500多万人，动用车辆23.68万台次，舟艇3.75万次，飞机和直升机1 289架次。中共中央和国务院对抗洪救灾斗争给予了极大的重视。**江泽民、朱镕基、温家宝**等多次到湖北、湖南、江西、黑龙江等抗洪抢险第一线视察、指导工作。8月14日，江泽民在《夺取长江抗洪抢险决战的最后胜利》的讲话中，勉励广大军民坚定信心，严防死守，决战到底。在抗洪救灾斗争中，中国人民解放军广大官兵和灾区群众团结奋战，同洪水展开了殊死搏斗，涌现出**高建成**、**李向群**等一批抗洪英雄和模范集体，一些解放军官兵和群众为抗洪救灾献出了生命。全国人民、海外侨胞纷纷捐款捐物，举办义演义卖，募集资金支援抗洪救灾。经过三个月的奋战，终于战胜洪水，确保了人民生命财产和大江大河大湖干堤、重要城市和主要交通干线的安全，使这场特大自然灾害的损失减少到最小程度，取得了抗洪抢险的伟大胜利。9月4日，江泽民在九江宣布抗洪抢险斗争已经取得决定性的胜利，号召灾区人民艰苦奋斗，互助互济，早日把生产恢复和发展上去。9月28日，中共中央、国务院在北京人民大会堂举行全国抗洪抢险总结表彰大会。江泽民发表讲话指出，在这次同洪水的搏斗中，中华民族和人民展示出的万众一心、众志成城、不怕困难、顽强拼搏、坚忍不拔、敢于胜利的伟大抗洪精神，同我们一贯倡导的革命精神和新时期的创业精神一样，都是中国人民的宝贵财富。



附 录 目 录

世界大事年表

距今约140亿年	·大爆炸宇宙学认为，宇宙在此时形成
距今约45亿年	·地球形成
距今40亿～25亿年	·地球太古宙。成岩时期
距今约38亿年	·地球上出现生命
距今33亿～32亿年	·地球上形成细菌、低等蓝藻
距今25亿～5.4亿年	·地球元古宙。大气中氧大量增加
距今7亿～6亿年	·在今澳大利亚等地出现伊迪卡拉动物群，标志着软躯体后生动物出现。末期，大部灭绝
距今5.4亿～2.5亿年	·地球显生宙的古生代，出现大量海生无脊椎动物
距今5.3亿年	·在中国地域内出现澄江动物群等，许多门类动物爆发式地产生
距今4亿多年	·蕨类植物出现并繁盛，原始鱼类出现
距今2.5亿～6500万年	·地球中生代，裸子植物和爬行动物（尤其是恐龙）繁盛
距今2.1亿～1.8亿年	·哺乳动物出现
距今约1.9亿年	·太平洋正式形成
距今1.5亿～1.4亿年	·鸟类出现
距今约1.35亿年	·被子植物出现
距今0.7亿年前后	·大西洋、印度洋、南大洋相继出现，恐龙灭绝
距今约6500万年	·地球新生代开始，被子植物繁盛，哺乳动物迅速发展，出现最早的灵长类动物
距今4000万～3500万年	·原上猿生活在今埃及法尤姆等地区，为迄今所知最早的古猿
距今1200万～700万年	·西瓦古猿、森林古猿、禄丰古猿、乌兰诺古猿等生活在今亚、欧、非洲
距今约600万年	·人类祖先在地球出现，在今非洲形成土根原初人（即千禧人）等
距今420万～140万年	·南方古猿生活在今非洲一带
距今约250万年	·非洲埃塞俄比亚的戈纳出现迄今所知最早的打制石器。遗存有戈纳遗址
距今250万～1.2万或1.0万年	·人类旧石器时代
距今240万～160万年	·非洲的能人已经会制造、使用工具
距今约170万年前	·中国云南生活着元谋猿人（一说60万～50万年前）
距今约140万年	·南非斯瓦特克兰斯洞穴出现人类迄今最早的用火遗迹
距今115万年	·中国陕西蓝田公王岭生活着蓝田猿人，已会制造和使用石器
距今50多万～20多万年	·中国华北地区生活着北京猿人，已会制造较精致的石器，引用自然火烤肉、照明、取暖等
距今4万～1万年	·欧洲出现洞窟壁画，著名的有阿尔塔米拉洞窟壁画、拉斯科洞窟壁画
距今3万～1万年	·原始宗教出现
	·中国周口店山顶洞人已使用多种装饰品、红色颜料和缝制兽皮衣服的骨针
距今1.2万～1.0万年	·中国湖南道县出现迄今所知世界上最早的栽培稻。遗存有玉蟾岩遗址
距今1.2万或1.0万～4000年	·人类新石器时代。出现农耕文化、制陶业、石器磨光技术和以建筑技术为基础的定居聚落
距今1.1万～1万年	·西亚两河流域已种植小麦、大麦、豆类和无花果等农作物
距今1万～9000年	·中国河北徐水南庄头出现家畜——狗、猪的骨骼
距今9000～7800年	·中国河南舞阳贾湖出现迄今所知世界上最早的五至八孔骨笛，能吹出四至七声音阶。遗存有贾湖遗址

距今约8000年	·小亚细亚地区出现亚麻和羊毛织物
距今7000～6000年	·中国浙江河姆渡文化时期，有籼稻和粳稻，出现木桨和迄今所知中国最早的织机部件、生漆制品、带榫卯的建筑木构件，以及采用支护结构且盖井亭的水井
距今6900～4900年	·中国**仰韶文化**时期，有红陶、灰陶、黑陶、彩陶等陶器，已使用陶轮制陶
	·中国**汉字**开始萌芽
距今6700～4900年	·中国**红山文化**时期，出现陶塑妇女像、泥塑女神头像
距今6000～5000年	·古埃及、南欧、中欧和中国等地先后开始用矿石炼铜
距今6000～4000年	·这一时期的中国古城址今已发现七八十座，主要分布在黄河、长江两流域
公元前3500～前3200年	·古代两河流域**乌鲁克文化**时期，出现陶轮和塔庙建筑，创造了楔形文字
公元前3500～前3100年	·古埃及出现城市公社性质的小邦（诺姆），出现象形文字
公元前3500～前3000年	·古代两河流域居民开始使用轮式运输工具
	·古埃及人已在农业生产中使用犁、耙和施肥
公元前3300～前2200年	·中国江浙**良渚文化**时期，遗存王陵、祭坛，以及随葬璧、琮等大量精美玉器
公元前3100年	·古埃及上埃及统治者美尼斯征服下埃及，初步形成统一国家。埃及早王朝时期开始
约公元前3000年	·古埃及出现有桨和帆的船，已使用铜镜
公元前3000～前2300年	·爱琴海地区早期**米诺斯文明**时期
约公元前30世纪初～约前21世纪初	·中国传说中的**黄帝**等五帝时期
约公元前2700年	·中国浙江钱山漾出现绸片、织带和麻布。遗存有钱山漾遗址
公元前2686年	·埃及古王国建立。国家统一完成，君主专制确立；大规模兴建**金字塔**，最大的为胡夫金字塔。前2181年古王国崩溃，转入第一中间期
约公元前2500年	·古埃及和两河流域制出类似玻璃球类玻璃制品，用失蜡法铸造金属饰物
公元前26世纪	·古埃及**狮身人面像**落成
公元前2350～前1750年	·**印度河文明**时期。古印度出现城市、国家，已使用文字，使用陶轮制陶
公元前21世纪初	·中国**禹**治水成功
公元前2070年	·中国夏朝建立，为中国历史上第一个王朝
公元前2040年	·古埃及中王国建立。国家重新统一，青铜器广泛应用，开发法尤姆绿洲，修建卡纳克神庙。前1786年转入第二中间期
约公元前2000年	·古埃及制**木乃伊**，出现图书馆
	·两河流域**苏美尔**地区出现城市国家，巴比伦城形成
公元前20世纪中叶	·**克里特岛**兴建米诺斯王宫，壁上有宴乐和贵妇等彩画
公元前1900～前1600年	·克里特岛出现**米诺斯文字**
	·爱琴海地区**迈锡尼文明**出现
约公元前1894～前1595年	·古巴比伦第一王朝时期，发展了苏美尔文明
公元前1800～前1500年	·中国河南偃师**二里头文化**时期。遗存中国最早的宫殿建筑
公元前1792～前1750年	·古巴比伦第六代国王**汉穆拉比**在位，中央集权奴隶制确立，制定**《汉穆拉比法典》**
公元前1600年	·中国**汤**伐夏桀，夏朝灭亡。商朝建立，始建都于亳
公元前1600～前1100年	·中国黄河流域形成栽桑、养蚕、缫丝、织绸的完整的生产过程，丝织物品种有绸、纱、罗、绮等
	·中国烧制出原始瓷器，为世界上最早的瓷器
约公元前1567年	·古埃及新王国建立，国家重新统一。前1085年崩溃
约公元前1500年	·古巴比伦人创造发达的数学和天文学

	·中国河南偃师二里头出现雕花漆器，说明在商代早期就已使用雕花技术。遗存有二里头遗址
公元前1400年	·古埃及出现水钟
公元前1379~前1362年	·古埃及实施埃赫那吞改革
约公元前1300年	·古埃及和两河流域已有日晷
	·中国商王盘庚把国都自奄（今山东曲阜）迁殷（今河南安阳西北），因而商也称殷
	·中国出现甲骨文
公元前1300~前1200年	·中国四川三星堆文化繁盛时期。广汉三星堆遗址出土有这一时期古蜀国的青铜立人像、人头像、人面具，以及铜神树、金权杖和大量玉礼器
公元前14世纪	·小亚细亚赫梯帝国颁布以楔形字镌刻的《赫梯法典》
	·古埃及铸成第十八王朝法老图坦卡蒙的金棺
公元前1250~前1192年	·中国商王武丁在位，北征鬼方，南击荆蛮，势力达长江流域
公元前1217年	·中国商代甲骨文上有连续10天的天气记录，为迄今所知最早的多天连续的天气记录
公元前13世纪~前1046年	·中国商代青铜器进入全盛时代。前12世纪晚期铸造的司母戊鼎为现存出土的商代最大青铜器
	·中国出现园艺生产，家畜已舍饲
约公元前1100年	·中国发明手摇辘轳，在约前400年已用作矿井提升工具
公元前1046年	·中国周武王伐商纣，商朝灭亡。周朝开始，建都镐京（今陕西西安西南）
公元前11~前9世纪	·古希腊荷马时代，晚期形成《荷马史诗》
公元前1000~前600年	·古印度后吠陀时期，雅利安人国家形成，婆罗门教流传，出现瓦尔纳制度，经济以农业为主，开始使用铁器
公元前10世纪	·中国《诗经·豳风·七月》记有一年的物候农事，是中国现存最早的物候记录
	·美洲玛雅人在墨西哥、危地马拉等地培育玉米、番茄、甘薯、辣椒、可可等，种植棉花、龙舌兰等，饲养火鸡、狗、蜜蜂等
公元前10世纪~前612年	·古代西亚新亚述帝国时期。铁器出现并广泛应用
公元前10~前5世纪	·古印度最早的哲学著作、婆罗门教经典（森林书、奥义书）形成
公元前841年	·中国周厉王暴虐，国人暴动，厉王逃亡。召公、周公两大臣行政，号“共和”
公元前9世纪末	·古希腊斯巴达国家开始形成
公元前776年	·中国《诗经·小雅》记载“十月之交，朔日辛卯，日有食之”，这是周幽王六年十月辛卯朔日即公元前776年9月6日的日食，为世界上最早有明确日期的日食记录
	·古希腊第一次奥林匹克运动会在奥林匹亚举行
公元前771年	·中国申侯与缯、西夷犬戎攻周，杀周幽王于骊山（今属陕西西安市临潼区），西周灭亡
公元前770年	·中国周平王自镐京东迁洛邑（今河南洛阳），东周始。中国历史进入春秋时期（前770~前476）
公元前740~前690年	·中国楚武王在位，灭权国置县，为中国已知设县之始
公元前722年	·中国史籍《春秋》记事始于本年，止于前481年（一说前479年），为中国现存的第一部编年体史书
公元前8世纪	·西亚出现皮质书籍，称“羊皮书卷”
	·中国黄河、长江流域出现铁制农具
公元前8世纪~前509年	·古罗马王政时代
公元前686年	·中国齐公子小白即位，是为齐桓公。他在管仲辅佐下进行改革，使齐国强大，成为春秋时期第一个霸主
公元前626~前539年	·古代两河流域新巴比伦王国时期
公元前613年	·中国《春秋》载鲁文公十四年“秋七月，有星孛入于北斗”，为世界上对哈雷彗星的最早记录
约公元前605~前562年	·古代两河流域新巴比伦国王尼布甲尼撒二世在位，修建空中花园，灭犹太国
约公元前7世纪	·拉丁字母产生
公元前597年	·中国楚与晋战于邲（今河南荥阳东北），楚师大胜。史称邲之战
公元前594年	·中国鲁国初税亩，确认私田所有权，公田制瓦解

	·古希腊雅典开始梭伦改革
公元前550年	·古代西亚波斯帝国建立，后发展为地跨亚非的大帝国
公元前547年	·古希腊哲学家泰勒斯去世。约生于前624年。创立米利都学派
公元前546年	·古希腊哲学家阿那克西曼德去世。约生于前610年。有古希腊首部哲学著作《论自然》传世
	·中国宋大夫向戌继华元之后再次提倡弭兵（止息战争的盟会），晋、楚等国盟于宋
公元前534年	·忒斯庇斯在雅典的“城市酒神节”上把酒神颂改造为悲剧，被尊为“戏剧之父”。前6世纪末至前5世纪，雅典产生三大悲剧家：埃斯库罗斯、索福克勒斯、欧里庇得斯
公元前518年	·波斯帝国开始兴建都城波斯波利斯
公元前512年	·中国军事学家孙武以兵法进呈吴王阖闾，《孙子》传世，为中国古代兵学的奠基之作
约公元前509年	·古罗马王政时代结束，共和时代开始
约公元前500年	·中国哲学家老子去世。生年不详。著有《道德经》，开创道家学派
	·中国发明世界上第一种计算工具——算筹
	·古希腊数学家、哲学家毕达哥拉斯去世。约生于前580年。创立毕达哥拉斯学派
	·希波战争爆发，古希腊城邦纷纷反抗波斯帝国侵略。前449年战争以希腊获胜、波斯战败而告结束
公元前6世纪	·古代印度顺世论哲学派别形成
约公元前6世纪	·古希腊寓言家伊索活动时期，后人编有《伊索寓言》传世
	·中国和世界上现存最早的科学技术文献《考工记》成书
公元前6～前5世纪	·古希腊爱利亚学派在南意大利爱利亚城形成，代表人物有克塞诺芬尼、芝诺（爱利亚的）等
公元前486年	·中国吴筑城于邗（今江苏扬州），开邗沟
	·释迦牟尼去世（一说前544或前543年）。约生于前565年（一说前624或前623年）。创立佛教
约公元前480年	·古希腊哲学家赫拉克利特去世。约生于前540年。提出自发辩证法思想，著有《论自然》
公元前479年	·中国思想家、教育家孔子去世。生于前551年。创立儒家学派，开创私人教育。他的弟子和再传弟子记述他的言行，编成《论语》，为儒家主要经典之一
公元前475年	·中国战国时期开始，兼并战争剧烈。思想上形成百家争鸣局面
公元前451/前450年前后	·古罗马颁布第一部成文法典《十二铜表法》
公元前432年	·雅典建成帕提农神庙
公元前431年	·古希腊伯罗奔尼撒战争爆发，是雅典及其同盟者与以斯巴达为首的伯罗奔尼撒同盟之间的战争。前404年，雅典宣告投降，斯巴达获胜
公元前430年	·古希腊雕塑家菲迪亚斯去世。约生于前490年。代表作品有卫城帕提农神庙的雕塑和奥林匹亚宙斯神庙的宙斯像，后者为世界七大奇观之一
约公元前425年	·古希腊历史学家希罗多德去世。约生于公元前484年。著有西方史学开山之作《历史》
约公元前401年	·古希腊历史学家修昔底德去世。约生于公元前460年。著有《伯罗奔尼撒战争史》
公元前5世纪	·中国第一部诗歌集《诗经》辑成
	·古希腊雅典卫城建成
	·中国医学家扁鹊在世。为中医脉诊的创始人
	·古希腊希波丹姆规划米利都等城，建立城市规划模式
公元前5～前3世纪	·中国托名于管仲的《管子》成书
	·中国中医学奠基之作《内经》成书
公元前399年	·古希腊哲学家苏格拉底被判处死刑，饮鸩而死。生于前469年。创立目的论唯心主义哲学体系
公元前395年	·中国法家代表李悝去世。生于前455年。主持魏国变法，编中国第一部法典《法经》
公元前376年	·中国思想家墨子去世。约生于前468年。创立墨家学派
公元前370年	·古希腊医学家希波克拉底去世。生于前460年。是西方医学的始祖

	·古希腊哲学家德谟克利特去世。约生于前460年。提出原子唯物论
公元前356年	·中国秦国商鞅变法开始
公元前4世纪中期	·中国军事家孙膑著《孙膑兵法》
公元前347年	·古希腊哲学家柏拉图去世。生于前427年。创立学园派，建立以"理念论"为核心的客观唯心主义哲学体系。著有《理想国》等
公元前341年	·中国齐伐魏救韩，大败魏师于马陵（见马陵之战）
公元前334~前324年	·马其顿国王亚历山大大帝率军东征波斯、中亚和印度，建立横跨欧亚非三洲的亚历山大帝国。前323年，亚历山大大帝去世，帝国瓦解
公元前322年	·古希腊哲学家亚里士多德去世。生于前384年。创立逍遥学派，开创逻辑学、伦理学、政治学、动物学、气象学等研究
公元前319~前300年	·中国齐国建立稷下学宫
公元前300年左右	·古希腊数学家欧几里得在世。著有《几何原本》
约公元前4世纪	·中国《石氏星经》书成，为世界上最早的天文著作
约公元前290年	·古埃及亚历山大港建成法罗斯灯塔，为古代世界七大奇观之一
公元前289年	·中国思想家孟子去世。约生于前372年。继承并发展了孔子的儒家学说。有《孟子》传世
约公元前288年	·古希腊哲学家泰奥弗拉斯托斯去世。生前是亚里士多德之后的逍遥学派首领。著《植物志》等
公元前286年	·中国思想家庄子去世。约生于前369年。有《庄子》传世
公元前278年	·中国楚国诗人屈原去世。生于前340/前339年。开创楚辞，作《离骚》等
公元前270年	·古希腊哲学家伊壁鸠鲁去世。生于前341年。创立伊壁鸠鲁学派，提出"原子自动偏斜运动"学说
约公元前265~前238年	·古印度孔雀王朝国王阿育王在位，孔雀王朝代表作——阿育王狮子柱头建成，为印度传统文化的象征
公元前264~前241年	·罗马和迦太基发生第一次布匿战争，罗马获胜
约公元前251年	·中国秦国蜀郡守李冰主持筑成都江堰
约公元前239年	·中国《吕氏春秋》成书
公元前238年	·中国哲学家荀子去世。约生于前325年。著有《荀子》
公元前233年	·中国法家学派代表韩非去世。约生于前280年。集法家之大成，著有《韩非子》
公元前221年	·中国秦统一六国，战国时期结束。秦王政称始皇帝，建立秦朝（前221~前206）。都咸阳（今属陕西）；实行郡县制、车同轨、书同文，统一度量衡
公元前219~前214年	·中国史禄开凿灵渠，沟通长江和珠江水系
公元前218~前201年	·第二次布匿战争，罗马取胜，称霸地中海西部
公元前215年	·第一次马其顿战争爆发。经过三次战争，马其顿于前168年被罗马征服
公元前214年	·中国增筑长城，西起临洮（今甘肃岷县），东至辽东（今辽宁辽阳北）
	·中国秦统一岭南，置南海、桂林、象三郡
公元前213~前212年	·中国秦始皇焚书坑儒
公元前212年	·中国秦在渭河南岸兴建阿房宫
	·古希腊数学家、物理学家阿基米德去世。约生于前287年。他系统研究了杠杆原理，发现阿基米德原理，并确定了各种几何图形的面积和物体表面积、体积的计算方法
公元前210年	·中国秦在骊山（今属陕西西安市临潼区）建成秦始皇陵
公元前209年	·中国秦在骊山秦始皇陵东大体建成秦兵马俑坑
	·中国爆发陈胜、吴广起义
	·匈奴冒顿单于登位，在位至前174年
公元前207年	·中国刘邦攻占咸阳，秦王子婴降，秦亡
公元前206年	·中国楚汉之争爆发，历时4年余

公元前202年	·中国刘邦称帝，建立**汉朝**，都洛阳，前200年迁至长安（今陕西西安）
约公元前200年	·波斯人发明立轴式风车，为世界上最早的**风力机**
	·秘鲁人用腰机生产提花挂毯、纱罗织物、双层织物，且已掌握手绘和制绣技术
公元前3世纪	·埃及托勒密王朝在亚历山大城建成亚历山大图书馆
约公元前3世纪	·古希腊天文学家、数学家**阿利斯塔克**在世。首创地球自转并绕太阳公转的“太阳中心说”
约公元前194年	·古希腊天文学家、地理学家**埃拉托色尼**去世。约生于前276年。首创用几何方法研究地球
公元前180～前141年	·中国汉文帝、汉景帝相继在位，政治稳定，经济生产显著发展，史称**文景之治**
公元前168年前	·中国长沙马王堆汉墓随葬《西汉初期长沙国深平防区图》是世界上现知最早的实测地图；《驻军图》是世界上现存最早的彩色军事地图
公元前168年	·中国文学家、政论家**贾谊**去世。生于前201年。著有《过秦论》、《吊屈原赋》等
公元前154年	·中国西汉**吴楚七国之乱**起，旋平定
公元前149年	·罗马共和时期政治家、农学家大加图去世。所著《农业志》为现存最早的罗马农书
公元前149～前146年	·第三次**布匿战争**，罗马军队征服迦太基，毁迦太基城
公元前140～前87年	·中国汉武帝时，海南岛植棉和纺织已相当发达
公元前138年	·中国汉武帝遣**张骞**出使西域，开通陆上丝绸之路
公元前134年	·中国汉武帝采纳**董仲舒**主张，**罢黜百家**，独尊儒术
公元前119年	·中国西汉派遣**卫青**、**霍去病**各率骑兵5万，另有步兵数十万大举出击**匈奴**。迫使匈奴远徙，漠南无王庭
公元前118年	·中国辞赋家**司马相如**去世。生于前179年。著有《上林赋》、《子虚赋》等
公元前107年	·古罗马政治家、统帅**马略**开始军事改革
公元前104年	·中国西汉颁行《太初历》，用夏正，以建寅月为岁首，以没有中气的月份为闰月
约公元前104年	·中国西汉史学家、文学家**司马迁**始著《**史记**》，为中国第一部纪传体通史
公元前100～公元100年	·中国现存最早的药物专著《**神农本草经**》成书
约公元前2世纪	·古希腊雕塑家阿历山德罗斯完成古希腊雕刻代表作**阿佛罗狄忒（米洛）**
	·古印度开凿佛教石窟群**阿旃陀石窟**
公元前81年	·中国汉代**盐铁之议**在长安举行
公元前73～前71年	·古罗马**斯巴达克起义**
公元前58～前51年	·高卢战争，罗马征服高卢
公元前55年	·古罗马哲学家**卢克莱修**去世。约生于前98年。他发展了古希腊原子唯物论和无神论思想，著有《**物性论**》
公元前46年	·罗马政治家、军事家**凯撒**颁行**儒略历**
公元前44年	·3月15日，**凯撒**被刺。生于前100年7月。著有《高卢战记》、《内战记》
公元前33年	·匈奴**呼韩邪单于**朝汉请婚。汉元帝赐宫女**王昭君**，号宁胡阏氏。汉匈和平相处40余年
公元前27年	·古罗马执政官屋大维（**奥古斯都**）确立元首政制，罗马帝国开始
约公元前27～前23年	·古罗马**维特鲁威**著《建筑十书》
公元前19年	·古罗马诗人**维吉尔**去世。生于前70年。著有史诗《**埃涅阿斯纪**》
公元前7年	·中国西汉经学家、目录学家**刘歆**编撰《七略》，为中国第一部目录学著作
	·中国西汉治河专家**贾让**提出“治河三策”，为中国最早的治理黄河方略
约公元前7年	·**基督教**创始人**耶稣**诞生（或说公元前7～前4年之间）
公元前2年	·**佛教**开始传入中国
约公元前1世纪后期	·中国农书《**氾胜之书**》成书
公元前1世纪	·中国《**周髀算经**》成书
公元8年	·中国西汉王莽自立为帝，改国号为“新”
公元10～20年	·古罗马地理学家**斯特拉波**编写西方最早的区域地理著作《地理学》

公元17年	·古罗马史学家李维去世（一说公元12年）。生于前59年（一说前64年）。著有《罗马史》
	·古罗马诗人奥维德去世。生于前43年3月20日。著有《变形记》等
公元17～18年	·中国发生赤眉、绿林起义。公元27年，起义失败
公元18年	·中国西汉文学家、哲学家扬雄去世。生于前53年。著有《太玄》、《法言》、《甘泉赋》等
公元23年	·中国刘秀等大破王莽军于昆阳。义军攻入长安，王莽被杀，新朝亡
公元25年	·中国刘秀即帝位，重建汉政权。都洛阳，史称东汉
公元25～220年	·中国筑钱塘江海塘，全长200余千米
公元30年左右	·相传耶稣被钉于十字架处死。耶稣门徒开始传布基督教
公元43年	·罗马入侵不列颠，407年退出
公元50～100年	·中国《九章算术》成书。标志中国古代数学体系形成
公元68年	·中国汉明帝于洛阳首建佛寺白马寺
公元70～82年	·古罗马建罗马竞技场
公元73年	·中国东汉外交家、军事家班超出使西域，西域与汉绝65年后复通
公元78年	·古印度根据塞种纪元开始记日
公元79年	·8月24日，古罗马普林尼（老）去世。生于公元23年。著有《博物志》
	·中国汉章帝诏诸儒会于洛阳白虎观，辩论五经异同
	·意大利维苏威火山爆发，庞贝、斯塔比亚和赫库兰尼姆三座城市被掩埋
公元89年	·中国东汉窦宪等率军在稽落山大破北匈奴，勒铭燕然山。此后北匈奴被迫从漠北西迁
公元92年	·中国东汉史学家班固去世。生于公元32年。著有《汉书》，为中国第一部纪传体断代史
约公元97年	·中国东汉哲学家王充去世。生于公元27年。提出“天地合气，万物自生”等唯物主义观点，著有《论衡》
1～2世纪	·基督教《新约圣经》完成
	·隶农制在罗马帝国逐渐流行
1～6世纪	·中亚贵霜帝国时期，以犍陀罗艺术（壁画、雕塑、石窟建筑）著称
1～8世纪	·墨西哥留存的特奥蒂瓦坎古城，有太阳金字塔和月亮金字塔
100年	·中国东汉文字学家许慎著中国最早的字典《说文解字》
105年	·中国东汉蔡伦发明用麻头、破布、树皮、旧渔网等材料造纸的技术
112～117年	·古罗马建图拉真纪念柱
120～125年	·古罗马重建罗马万神庙，为古代圆顶庙之最
约120年	·古罗马历史学家塔西佗去世。约生于公元56年。著有《历史》等
132年	·中国东汉科学家张衡创制世界上第一架测验地震的仪器候风地动仪
约170年	·古希腊学者托勒玫去世。约生于公元100年。著有《天文学大成》、《地理学指南》，提出地心说体系
184年	·中国发生黄巾起义
196～220年	·中国东汉建安时期，五言诗创作繁荣。以曹氏父子（曹操、曹丕、曹植）、建安七子为代表的文学被称为“建安文学”
199年	·古罗马医学家加伦去世。生于129年。创立西方解剖学
2～3世纪	·中国东汉医学家张仲景在世。撰《伤寒杂病论》。世人奉他为“医圣”
200年	·中国官渡之战，曹操大破袁绍
208年	·中国赤壁之战，孙权、刘备联军在赤壁击败曹操
220年	·中国曹丕称帝，国号魏，建都洛阳。废汉献帝刘协，东汉亡
	·中国三国魏创立九品中正制
221年	·中国刘备在成都称帝，国号汉，世称蜀，以诸葛亮为丞相
222年	·中国古代最早的类书《皇览》编成

224年	·帕提亚帝国瓦解，226年萨珊王朝建立
226年	·中国魏文帝曹丕去世。生于187年。其《燕歌行》为现存最早的完整的七言诗，《典论·论文》为中国最早的文学批评论文
229年	·中国孙权称帝，国号吴，都武昌（今湖北鄂州），后迁都建业（今江苏南京）
232年	·中国三国魏诗人曹植去世。生于192年。为建安文学的集大成者，著有《曹子建集》
235年	·中国三国魏马钧制成指南车
239年	·日本邪马台国女王卑弥呼遣使到中国
240~316年	·中国魏晋出现哲学思潮玄学。代表人物有何晏、王弼、阮籍、嵇康、向秀、郭象等
263年	·中国魏军攻蜀汉，邓艾军攻至成都，刘禅降，蜀汉亡
	·中国数学家刘徽著《九章算术注》，创割圆术以证明圆面积公式，在世界数学史上首次将极限思想和无穷小分割方法引入数学证明
265年	·中国晋王司马炎建立晋朝（西晋），都洛阳
280年	·中国西晋灭吴，统一全国。三国终
281年	·中国汲郡（治所在今河南卫辉市西南）发现《竹书纪年》等竹简（或说280/279年），世称汲冢竹书
291年	·中国西晋八王之乱起，至306年终
3~5世纪	·古罗马衰落时期，流行神秘主义哲学新柏拉图主义
约3~5世纪	·《梵经》成书，标志古印度哲学吠檀多派理论形成
304年	·匈奴贵族刘渊称汉王，国号汉。308年刘渊即帝位，都平阳。中国十六国时期开始
313年	·罗马帝国皇帝君士坦丁一世和李锡尼颁布《米兰敕令》，宣布基督教合法
316年	·中国汉刘曜围攻长安，晋愍帝出降，西晋亡
317年	·中国司马睿在建康（今江苏南京）称王，史称东晋
约320~540年	·古印度第一个封建王朝笈多王朝统一印度，首都华氏城（今巴特那）
325年	·罗马帝国皇帝君士坦丁一世主持召开基督教主教第一次尼西亚会议
330年	·罗马帝国迁都拜占廷，改名君士坦丁堡
343年	·中国晋代医药学家、炼丹家葛洪去世（一说363年）。生于283年。著有《抱朴子》、《肘后方》等
353年	·中国东晋书法家王羲之作行书《兰亭序》。王羲之书法影响深远，被后人尊为“书圣”
366年	·中国始凿莫高窟，历北朝、隋、唐至元，凿成敦煌石窟
376~568年	·古罗马民族大迁徙，罗马帝国境外的日耳曼人等“蛮族”大举移居帝国境内，各自建立国家
383年	·中国淝水之战，东晋军队击败前秦近90万军队。战后前秦瓦解
386年	·中国拓跋珪称代王，旋改国号为魏，史称北魏
392年	·罗马帝国皇帝狄奥多西一世宣布基督教为国教
395年	·罗马帝国分裂为东、西两帝国
399年	·中国东晋高僧法显等人西行天竺（印度）求佛法，是最早赴天竺的中国僧人。法显著《佛国记》
	·古罗马军事著作家韦格蒂乌斯著《罗马军制》
4世纪末~5世纪初	·中国始凿麦积山石窟
约4~5世纪	·印度古诗人迦梨陀娑在世。著有诗剧《沙恭达罗》、《优哩婆湿》等
401年	·中国后秦姚兴灭后凉，迎名僧鸠摩罗什到长安译佛经，译出《维摩经》、《中论》等35部、294卷
409年	·中国东晋画家顾恺之去世。约生于348年。相传作品有《女史箴图》、《洛神赋图》、《列女仁智图》等
420年	·中国刘裕废晋恭帝称帝，定都建康（今南京），国号宋。东晋亡，南朝开始
427年	·中国东晋诗人陶渊明去世。生于365年。著有《归园田居》、《桃花源记》。为中国田园诗创始人
430年	·8月28日，欧洲基督教哲学家、神学家奥古斯丁去世。生于354年11月13日。创立教父哲学体系，著有《忏悔录》等

433年	·中国晋宋间诗人谢灵运被杀。生于385年。对山水诗的发展有开创性贡献，著有《谢康乐集》
438年	·东罗马帝国颁布《狄奥多西法典》
439年	·中国北魏灭北凉，统一北方。十六国结束，北朝开始
460年	·中国北魏开凿云冈石窟
462年	·中国南北朝科学家祖冲之编制《大明历》。首次把圆周率准确数值推算到小数点后7位数
476年	·西罗马帝国灭亡
479年	·中国萧道成代宋称帝，国号齐，都建康
493年	·中国北魏始凿龙门石窟，历东西魏、北齐、隋、唐凿成
5世纪末	·日耳曼人的一支东哥特人建立东哥特王国，554年被拜占廷所灭
501～502年	·中国文艺理论批评家刘勰《文心雕龙》成书
502年	·中国南朝萧衍称帝，国号梁，齐亡
526～531年	·中国现存最早的诗文总集《文选》编成
527年	·中国地理学家郦道元被杀。约生于469年（一说472年）。著有《水经注》
528～533年	·拜占廷帝国第一部法典《查士丁尼民法大全》编成
532～534年	·中国画家谢赫著《画品》，提出六法论
533～544年	·中国农学家贾思勰著《齐民要术》，为中国现存最早的完整的农书
534～535年	·中国北魏分裂为东魏和西魏
535～551年	·中国西魏宇文泰创立府兵制
537年	·东罗马帝国圣索菲亚大教堂建成，始建于532年，为拜占廷建筑的代表
548年	·中国发生侯景之乱，至552年被平定
550年	·中国高洋废东魏孝静帝，称帝，国号齐，都邺（今河北临漳西南）。史称北齐
552年	·佛教传入日本
557年	·中国北朝宇文觉废西魏恭帝自立，国号周，都长安（今陕西西安）。史称北周
	·中国南朝陈霸先代梁称帝，国号陈，都建康（今江苏南京）
574年	·中国北周武帝下诏禁佛、道二教，毁经像，罢沙门、道士
577年	·中国北周武帝灭北齐，统一中国北方
581年	·中国杨坚代周称帝，国号隋
581～618年	·中国隋朝始创科举制
582年	·中国隋文帝杨坚命宇文恺等营建新都大兴城（即唐长安城，今陕西西安），次年建成
585年	·缅甸始建大型佛塔仰光大金塔
589年	·中国隋军攻克建康，俘陈后主，陈朝亡。南北统一
590～604年	·罗马教皇格列高利一世在位，制定天主教会的祈祷歌曲素歌，史称格列高利圣咏
595～605年	·中国隋朝李春建赵州桥，为世界现存最早、跨径最大的空腹式单孔圆弧石拱桥
605～610年	·中国开通通济渠、永济渠和江南运河，构成隋朝的南北大运河
605～618年	·中国隋代大业年间幽州僧人静琬在白带山建云居寺，开始刻石版佛经，历千余年结束，共刻佛经1 100余部，碑版14 000余块
607年	·日本建成法隆寺，后毁于火，7世纪末重建，为世界现存最古的木构建筑
611年	·中国隋末农民起义爆发
618年	·中国李渊称帝，国号唐。隋亡
622年	·穆罕默德从麦加迁徙至麦地那，此年为伊斯兰教历纪元之始
626年	·中国唐朝发生玄武门之变，李世民即帝位，是为唐太宗

627～649年	·中国唐朝出现**贞观之治**
629年	·中国唐朝僧人**玄奘**赴天竺取经，645年回长安，撰《**大唐西域记**》
	·**松赞干布**即**吐蕃**赞普位，征服各部，统一西藏，都城由山南迁至**逻些城**（今拉萨）
630年	·中国唐朝将军**李靖**俘**颉利可汗**，东突厥亡
634年	·中国唐朝在长安始建**大明宫**
635年	·基督教聂斯脱利派教士阿罗本由波斯来华入长安。638年建**景教**波斯寺，后改称大秦寺
641年	·中国唐朝宗室女**文成公主**入藏，与**吐蕃**赞普**松赞干布**结为夫妇。汉文化随之传入，大大促进了吐蕃社会文化和生产力的发展
	·阿拉伯人征服埃及
645年	·日本行**大化改新**
653年	·阿拉伯哈里发**奥斯曼·伊本·阿凡**组织编订《**古兰经**》，称奥斯曼定本
659年	·中国唐朝颁行世界第一部官修药典《**新修本草**》
661年	·阿拉伯帝国**倭马亚王朝**建立
668年	·新罗灭**高句丽**，统一朝鲜半岛大部
687年	·意大利威尼斯共和国建立
690年	·中国**武则天**称帝，改国号为周，史称武周。705年初武则天退位，复唐国号
7世纪	·阿富汗凿成**巴米扬石窟**
702年	·日本颁布《大宝律令》，实施以中国**唐朝**为模式的中央集权制
	·中国唐朝诗人**陈子昂**去世。生于661年。为**唐诗**革新的先驱者，作有《感遇》、《登幽州台歌》等
710年	·日本建成新都平城京（今奈良），布局仿照唐长安
711年	·阿拉伯**倭马亚王朝**军队占领西班牙
712年	·日本最古老的史书《古事纪》编定
713年	·中国唐朝始凿**乐山大佛**
	·中国禅宗六祖**慧能**去世。生于636年。大倡顿悟法门，其思想汇集于《**六祖坛经**》
713～741年	·中国唐朝**开元之治**
724年	·中国唐朝僧人**一行**、南宫说首次实测子午线一度的长度
738年	·中国《唐六典》成书
	·中国皮逻阁统一**六诏**，建**南诏**地方政权。902年亡
742～754年	·中国唐朝僧人**鉴真**六次东渡，于754年1月23日抵达日本。759年在奈良建**唐招提寺**
750年	·阿拉伯帝国**倭马亚王朝**灭亡，阿拔斯王朝建立
751年	·法兰克王国宫相矮子丕平废墨洛温王朝国王自立，建**加洛林王朝**
	·中国唐将**高仙芝**率军3万人与向东扩张的黑衣大食（阿拉伯阿拔斯王朝）、石国（今乌兹别克斯坦塔什干一带）联军战于中亚怛罗斯城（今哈萨克斯坦塔拉兹城附近），败绩。被俘唐军中有造纸工匠，造纸术遂传入撒马尔罕，再传入阿拉伯和欧洲
755～763年	·中国唐朝发生**安史之乱**。此后，唐朝由盛转衰
756年	·法兰克国王丕平将罗马城及周围地区赠与教皇，史称"丕平献土"
约760年	·中国唐朝画家**吴道子**去世。约生于686年。代表作有《送子天王图》、《金桥图》等
约761～768年	·中国唐朝诗人、画家**王维**去世。约生于701年，有《王右丞集》传世，画作有《辋川图》等
762年	·中国唐朝诗人**李白**去世（一说763或764年）。生于701年。人称"诗仙"，有《李太白集》传世
770年	·中国唐朝诗人**杜甫**去世。生于712年。人称"诗圣"，有《杜工部集》传世
782年	·中国**五台山**重建**南禅寺大殿**，为中国现存最早的木构建筑
784年	·日本国都由平城京（今奈良）迁至长冈京（今京都西南），10年后又迁至平安京（今京都）

785年	·中国唐朝书法家颜真卿被叛军杀害。生于709年。有《多宝塔碑》、《颜勤礼碑》、《祭侄季明文稿》等传世
787年	·丹麦人入侵英格兰
800年	·法兰克国王查理加冕为皇帝，建立控制西欧大部分地区的查理帝国
801年	·杜佑撰成中国第一部典章制度通史《通典》
819年	·中国唐朝文学家、哲学家柳宗元去世。生于773年。与韩愈并称“韩柳”，唐宋八大家之一，著有《河东先生集》
824年	·中国唐朝文学家、哲学家韩愈去世。生于768年。为唐宋八大家之首，著有《昌黎先生集》
827年	·埃格伯特统一英格兰，结束七国时代
831年	·中国唐朝文学家元稹去世。生于779年。著有《元氏长庆集》、《莺莺传》
835年	·中国唐朝发生甘露之变
842年	·中国唐朝文学家、哲学家刘禹锡去世。生于772年。著有《刘禹锡集》
843年	·《凡尔登条约》签订，查理帝国一分为三
845年	·中国唐武宗下令禁毁佛教、祆教、景教、摩尼教祠寺，史称“会昌废佛”
846年	·中国唐朝诗人白居易去世。生于772年。著有《新乐府》及歌行体长诗《长恨歌》、《琵琶行》等
847年	·中国唐朝张彦远著《历代名画记》，为中国第一部绘画史专著
852年	·中国唐朝诗人杜牧去世。生于803年。著有《樊川文集》、《樊川诗集》
约859年	·中国唐朝诗人李商隐去世。约生于811年。著有《玉谿生诗集》、《樊南文集》等
868年	·中国唐朝王阶刻印《金刚经》，为世界现存最早的有明确系年的雕版印刷品
约870年	·印度出现包括零的十进制数字，后传入阿拉伯演变为现今的印度-阿拉伯数字
875年	·中国唐末农民战争爆发
882年～13世纪初	·基辅罗斯时期
890年	·柬埔寨吴哥王朝开始兴建吴哥王城，吴哥王城和12世纪建成的吴哥寺为柬埔寨艺术瑰宝
9世纪	·印度哲学家商羯罗改革印度教
约9世纪末	·西方最早的复调音乐“奥加农”出现，标志欧洲多声部音乐萌芽
907年	·中国朱温逼唐哀帝禅位，自行称帝，国号梁，都开封。史称后梁。唐亡。五代十国时期开始
916年	·中国耶律阿保机称帝，建契丹国。947年更国号为辽
918年	·王氏高丽建国。高丽灭新罗、百济，于936年统一朝鲜半岛
923年	·中国晋王李存勖称帝，国号唐。同年攻下开封，后梁亡。建都洛阳。史称后唐
939年	·越南独立建国
945年	·伊朗攻入巴格达，布韦希王朝建立
951年	·中国郭威称帝于开封，国号周。史称后周
955年	·中国后周世宗柴荣下诏废非敕建寺院，禁私度僧尼，废寺院3 336所
960年	·中国赵匡胤发动陈桥兵变，称帝，国号宋。后周亡
962年	·德意志国王奥托一世在罗马加冕称帝，建立神圣罗马帝国
970年	·伊斯兰教世界第一所大学——爱资哈尔大学在开罗创立
973年	·中国宋太祖下诏科举考试增设殿试，从当年开始施行
979年	·中国宋灭北汉，结束五代十国的割据局面
988年	·基辅大公弗拉基米尔一世受洗，基督教传入俄罗斯
1004年	·中国契丹大举攻宋，双方订澶渊之盟
1004～1007年	·中国景德镇生产出一种似玉的青白瓷
1007～1008年	·世界最早的长篇小说之一日本的《源氏物语》成书
1008年	·中国第一部官修韵书《广韵》问世

1018年	·拜占廷征服保加利亚
1020年	·波斯诗人菲尔多西去世。生于940年。著有史诗《王书》
1025年	·南印度的朱罗在与室利佛逝争夺印度洋霸权的战争中取得胜利，室利佛逝从此衰落
1038年	·中国党项首领李元昊称帝，建都兴庆府（今宁夏银川），国号大夏。史称西夏
1040～1044年	·中国北宋《武经总要》编成。书中记录了现在公认的、世界上最早的、正式的3个火药配方。但中国火药的发明比这一记录还要早200年
1041～1048年	·中国北宋刻版印刷工匠毕昇发明活字版印刷
1054年	·基督教分裂为东部“正教”（东正教）和西部“公教”（天主教）
1069年	·中国北宋开始实行王安石变法
1071年	·中国北宋改革科举制，罢唐以来所设明经、明算、明法、明书诸科，专以进士一科取士
1072年	·中国北宋文学家欧阳修去世。生于1007年。北宋诗文革新运动领袖。著有《欧阳文忠公集》、《六一词》等
1084年	·中国北宋史学家司马光撰成《资治通鉴》，为中国第一部编年体通史
1085年	·中国北宋哲学家、理学奠基者之一程颢去世。生于1032年。著有《识仁篇》、《定性书》等
1088年	·意大利博洛尼亚大学创立，为欧洲最早建立的大学
1095年	·中国北宋科学家沈括去世。生于1031年。有《梦溪笔谈》传世
1096～1291年	·西欧教俗封建主发动对地中海东岸国家的侵略战争，史称十字军东征。先后共八次东征
11世纪	·中国藏族史诗《格萨尔王传》产生（一说13世纪，一说15世纪），经过几个世纪的传唱加工，形成100多部的世界最长史诗
	·经院哲学在欧洲基督教会经院中流行，至14世纪衰落
1100年	·中国李诫编成《营造法式》，为世界现存最早的建筑手册
1101年	·中国北宋文学家、书画家苏轼去世。生于1036年。唐宋八大家之一，有《东坡集》、《东坡乐府》等传世
1105年	·中国北宋诗人、书法家黄庭坚去世。生于1045年。江西诗派开山之祖，与苏轼、米芾、蔡襄并称北宋书法四大家
1107年	·中国北宋哲学家、理学创立者之一程颐去世。生于1033年。著作收入《二程全书》
1115年	·中国女真首领完颜阿骨打（即金太祖完颜旻）在会宁（今黑龙江阿城）称帝，国号金
1121年	·中国北宋词人周邦彦去世。生于1057年。著有《清真词》
1125年	·中国金军于应州俘辽天祚帝，辽亡
1127年	·中国金军攻陷东京（今河南开封），俘徽、钦二帝，北宋灭亡
	·中国宋康王赵构（宋高宗赵构）在南京（今河南商丘）即位，南宋开始
	·中国北宋末年，爆炸火药广泛用于军事，出现了“霹雳炮”、“震天雷”、地雷等爆炸性武器
1132年	·中国宋将陈规守德安（今湖北安陆）时使用了竹火枪
1136年	·中国刻成《华夷图》、《禹迹图》刻石，为世界最古老的地图印版
1141年	·中国宋、金订立绍兴和议
1150年	·法国巴黎大学创立
1151年	·中国在泉州建成安平桥（五里桥），现长2 070米，为中国现存最长石桥
1152年	·中国金迁都燕京（今北京）
约1155年	·中国宋代女词人李清照去世。生于1084年。著有《漱玉词》
1161年	·中国金海陵王完颜亮大举侵宋，虞允文指挥宋军在采石大败金军，史称采石之战
1168年	·英国牛津大学创立
1185～1187年	·俄国古代英雄史诗《伊戈尔远征记》成书
1192年	·中国卢沟桥建成，为中国现存最早的联拱式石桥
	·源赖朝建立镰仓幕府，日本进入幕府统治时期

1199年	·中国南宋杨忠辅创《统天历》，定回归年为365.2425日，与当代公历平均历年长度相等
12～13世纪	·法国民间长篇故事诗《**列那狐的故事**》形成
	·“**香槟集市**”在法国出现，为当时欧洲规模最大的国际性贸易市场，开始使用**期票**、**汇票**等信用凭证和复式簿记
1200年	·中国南宋哲学家、教育家**朱熹**去世。生于1130年。为理学之集大成者，有《朱子语类》、《朱文公文集》等传世
1204年	·西欧十字军建立**拉丁帝国**。1261年帝国灭亡
1206年	·铁木真建蒙古国，称成吉思汗
1207年	·中国南宋词人**辛弃疾**去世。生于1140年。著有《稼轩词》
1209年	·英国**剑桥大学**创立
1210年	·中国南宋诗人**陆游**去世。生于1125年。著有《剑南诗稿》、《渭南文集》
1215年	·英王约翰（无地王）签署《**大宪章**》
约1221年	·中国南宋词人、音乐家**姜夔**去世。约生于1155年。著有《白石道人歌曲》、《白石道人诗集》
1223年	·蒙古西征军入侵俄罗斯
1225～1248年	·中国的**火药**及配方由商人传入印度，再经阿拉伯人、西班牙人传入欧洲
1227年	·蒙古灭**西夏**
1229年	·天主教会设立**异端裁判所**
1233年	·宋应约出兵与蒙古联合攻金，次年金亡
约1234年	·**高丽**高宗时，崔怡用铜铸字印成《详定礼文》28本，为世界最早的金属活字印本
1235年	·西非马里帝国建立
1238年	·第一个泰王国在素可泰建立
1247年	·**吐蕃**萨迦第四代座主**萨班·贡噶坚赞**奉召到凉州与蒙古宗王阔端议妥吐蕃归顺蒙古，为元世祖时对西藏实行行政管辖奠定了基础
1248年	·德国始建哥特式**科隆大教堂**，至19世纪方全部建成
1257年	·中国金代诗人**元好问**去世。生于1190年。著有《元遗山先生全集》，编有《中州集》
1258年	·蒙古入侵巴格达，结束阿拔斯**哈里发**统治
1259年	·中国宋寿春府制成突火枪，为人类最早用火药发射子弹的管状火器
1265年	·英国首次国会召开
1267年	·中国**刘秉忠**开始主持营建**大都**城（当时称中都），至1285年完工。
1269年	·P.**佩雷格里尼**在《论磁体的信》中引入磁极的概念，得出“同性相斥，异性相吸”的原理，成为最早对磁现象进行系统观察的西方人
1271年	·忽必烈定国号大元，中国**元朝**开始。次年，改中都（今北京）为**大都**
1273年	·**哈布斯堡家族**的鲁道夫一世被选为神圣罗马帝国皇帝，哈布斯堡王朝开始
1274年	·3月7日，中世纪经院哲学集大成者、意大利神学家**托马斯·阿奎那**去世。约生于1225年。著有《论存在与本质》、《神学大全》等
1275年	·意大利旅行家**马可·波罗**到中国，留居17年后返威尼斯，撰《马可·波罗游记》
1276年	·中国元代科学家**郭守敬**首次采用海平面高程作为基准高程进行测量。1281年制定《授时历》，由朝廷颁行
1279年	·中国元军破崖山，**陆秀夫**负幼帝蹈海卒。南宋亡
1283年	·**莫斯科大公国**建立
1293年	·中国元代科学家**郭守敬**修通惠河，引昌平白浮泉水和西山众泉水，会合玉泉和瓮山泊水以增加通惠河水量，使海运漕粮直达大都（今北京）
1296～1462年	·意大利建**佛罗伦萨大教堂**，成为**文艺复兴**建筑的开端

1299年	·奥斯曼一世创建奥斯曼帝国
13世纪下半叶至14世纪初	·中国元杂剧创作出现高峰。名家有关汉卿、白朴、马致远、王实甫、郑光祖，名作有《窦娥冤》、《墙头马上》、《汉宫秋》、《西厢记》等
13世纪末	·意大利形成佛罗伦萨画派。在文艺复兴时期，众多重要画家都属该画派
1321年	·9月14日，中世纪文艺复兴运动先驱、“意大利诗歌之父”但丁去世。生于1265年5月。代表作《神曲》
1322年	·中国元代画家、书法家赵孟頫去世。生于1254年，为元代最负盛名的书画家，对后世影响深远
1337年	·意大利美术家乔托去世。生于1266年（一说1276年）。他的创作奠定了意大利现实主义绘画传统。代表作《最后审判》等
	·英法百年战争爆发。1453年，战争以法国胜利结束
1348～1353年	·意大利作家薄伽丘创作《十日谈》，为欧洲文学史上第一部现实主义作品
1351年	·中国元末农民起义爆发
1356年	·北德意志各城市间建立汉萨同盟
1360年	·英法两国签订布莱特尼条约
1368年	·中国朱元璋在应天府（治所在今南京）称帝，国号明，建都南京。明军入大都（今北京），元亡
1370年	·中国明廷诏定科举制，规定八股格式
1373年	·荷兰在梅尔韦德运河上建船闸，为欧美第一座船闸
1374年	·7月19日，意大利诗人、人文主义学者F.彼特拉克去世。生于1304年7月20日。著有《歌集》等。其十四行诗对欧洲文学影响深远
1378年	·罗马天主教会大分裂开始
1381年	·英国颁布最早的航海条例
1384年	·中国明朝规定科举考试每三年一试，著为定制
1392年	·日本分为南朝、北朝
	·李氏朝鲜建立
1398年	·帖木儿帝国攻入印度，焚掠德里
1399年	·中国明朝燕王朱棣起兵北平（今北京），靖难之役起。1402年登帝位
14世纪初～1521年	·印第安人阿兹特克文明存在
14世纪上半期	·中国已大量制造铜火铳，称“铜将军”。1332年制造的青铜铸炮是迄今发现的世界上最古老的火炮
14世纪中期	·中国元末明初小说家施耐庵著《水浒传》
14世纪中期至后期	·中国元末明初小说家罗贯中著《三国演义》
14世纪末期	·德国纽伦堡出现雕版印刷的宗教版画，为欧洲最早的雕版印刷物
14世纪	·黑死病（鼠疫）流行欧洲，死亡约2 500万人
14～15世纪	·意大利佛罗伦萨毛织业中出现资本主义手工工场
14～16世纪	·欧洲文艺复兴时期
1402年	·帖木儿帝国在安卡拉战役中击败奥斯曼帝国，俘苏丹巴耶塞特一世
1405～1433年	·中国明朝郑和等七次出使西洋，历30余国
1408年	·中国明朝《永乐大典》成书
1409年	·中国明成祖朱棣在北京北郊建陵墓，明十三陵始建
	·中国藏传佛教格鲁派创始人宗喀巴在拉萨发起大祈愿法会，显示其在藏传佛教中的权威地位。继建甘丹寺，作为改革派主寺，格鲁派崛起
1410～1422年	·中国明成祖朱棣以使者被杀，丘福全军覆没，鞑靼、瓦剌叛服无常，连续五次率军大举出击蒙古
1411年	·中国明朝发30万民工疏浚改建会通河，通漕运，罢海漕
1420年	·中国明朝建成世界最大宫殿建筑群——北京紫禁城宫殿

	·中国明朝始建天坛，为中国现存最大坛庙建筑
1421年	·中国明朝迁都北京，以北京为京师，以南京为留都
1429年	·法国民族英雄圣女贞德击败英军，解除奥尔良之围
1435年	·中国明朝宦官王振掌司礼监，明代宦官乱政自此始
1436年	·朝鲜以铅活字排印《通鉴纲目》，为世界最早的铅活字印刷书籍
1441年	·葡萄牙殖民者劫掠10名非洲黑人带回里斯本出售，非洲奴隶贸易开始
1449年	·中国明英宗亲征入侵的瓦剌军队，在怀来土木堡被俘，50万明军溃灭。史称土木之变
1452年	·德国J.谷登堡在西方率先使用铅活字排版的活版印刷术
	·意大利建筑师L.B.阿尔贝蒂完成《论建筑》第一稿，1485年出版，此书是文艺复兴时期第一部完整的建筑理论著作
1453年	·奥斯曼土耳其军队攻占君士坦丁堡，拜占廷帝国灭亡
1457年	·中国明朝宦官曹吉祥和石亨等几个大臣乘景帝病重，拥太上皇朱祁镇复位，废景帝，杀于谦等大臣。史称夺门之变
1462年	·德国美因河畔法兰克福出现一年一度的定期书市，成为当时欧洲书籍交易中心
1488年	·葡萄牙航海家B.迪亚士抵好望角
1489年	·意大利舞蹈家B.波塔编导的意大利第一部宴会芭蕾上演
1492年	·意大利航海家C.哥伦布首次横渡大西洋，发现美洲大陆，开辟从欧洲横渡大西洋到美洲的新航线
1494年	·西班牙、葡萄牙签订《托德西利亚斯条约》，划分两国殖民势力范围
1498年	·葡萄牙航海家达·伽马绕行好望角抵印度，开辟欧洲到印度的航路
15世纪初	·尼德兰画家凡·爱克兄弟完善油画技术，油画遂成为世界重要画种
	·中国蒙古族史诗《江格尔》基本定型（一说定型于13～17世纪）
15世纪后期	·意大利形成威尼斯画派
	·日本绘画史上最大画派狩野派形成，代表人物是狩野正信、狩野元信、狩野永德等
15世纪末	·英国开始剥夺农民土地的圈地运动，形成农业资本家
15世纪末或16世纪初	·8、9世纪之交开始流传的阿拉伯著名民间故事集《一千零一夜》基本定型
1500年	·葡萄牙殖民者抵达巴西
1502年	·意大利A.韦斯普奇航行到达南美洲，并向世界发布发现“新大陆”消息
1506年	·罗马圣彼得大教堂动工修建，1626年建成，为世界最大的天主教堂
1516年	·英国早期空想社会主义者T.莫尔的《乌托邦》出版，为欧洲第一部空想社会主义著作
1517年	·德意志宗教改革家马丁·路德公布《九十五条论纲》，引发宗教改革
	·奥斯曼帝国征服埃及
1518年	·佛郎机（葡萄牙）使者至中国
1519年	·5月2日，意大利艺术家达·芬奇去世。生于1452年。代表作《最后的晚餐》、《蒙娜丽莎》等
1519～1521年	·葡萄牙人F.麦哲伦所率船队进行人类第一次环球航行
1520年	·4月6日，意大利画家拉斐尔去世。生于1483年4月6日。代表作有《草地上的圣母》、《西斯廷圣母》、《雅典学派》等
	·英国亨利八世和法国法兰西斯一世会晤，结束英法敌对关系
1524年	·5月，发生德意志农民战争。1526年7月战争失败
1527年	·6月22日，意大利思想家N.马基雅维利去世。生于1469年5月3日。作《君主论》，提出马基雅维利主义
1529年	·中国明朝哲学家、心学集大成者王守仁去世。生于1472年。著有《大学问》、《传习录》
1532年	·葡萄牙在巴西建立殖民地
	·西班牙殖民者F.皮萨罗入侵印加帝国

约1541年	·中国明朝罗洪先绘成中国现存最早的全国性综合地图集《广舆图》
1543年	·波兰天文学家N.哥白尼的《天体运行论》出版，建立日心体系说
	·比利时医生A.维萨里的《人体构造论》出版，创立近代人体解剖学
1550年	·西方第一部美学史著作《艺苑名人传》由意大利画家、美术史家G.瓦萨里完成
1556年	·德国G.阿格里科拉出版《论冶金》，为欧洲最早全面论述矿冶技术的著作，也表明化学摆脱炼金术的束缚，向独立学科发展
1557年（一说1553年）	·葡萄牙占驻澳门
1563年	·中国明朝将领戚继光、俞大猷、刘显大破倭寇，浙、闽倭寇渐平
1564年	·2月18日，意大利雕刻家、画家、建筑师米开朗琪罗去世。生于1475年3月6日。代表作有雕塑《大卫》、《摩西》，壁画《创世纪》和《末日审判》等
1566～1609年	·尼德兰资产阶级革命
1567～1619年	·中国明朝隆庆、万历年间署名兰陵笑笑生的《金瓶梅》成书，为中国第一部文人独立创作的长篇小说
1569年	·G.墨卡托发明正轴等角圆柱投影（即墨卡托投影），绘制世界航海图
1569～1571年	·中国明朝蓟州镇总兵戚继光率官兵完成蓟、昌两镇1 200多里长城加固改造工程，加筑1 489座空心敌台，边备整饬一新
1578年	·中国明朝医药学家李时珍的《本草纲目》成书
16世纪70年代	·中国明朝小说家吴承恩著《西游记》
1580年	·意大利威尼斯建立世界最早银行
1580～1640年	·葡萄牙被西班牙统治
1581年	·中国政治家明朝张居正改革赋役制度，推行一条鞭法
	·中国明代乐律学家朱载堉提出“新法密率”，在世界音乐史上最早完成十二平均律理论的计算
1582年	·教皇格列高利十三世颁行格雷果里历，即现行公历
	·意大利传教士利玛窦到中国，开创“科学传教”
1583年	·意大利植物学家A.切萨皮诺完成巨著《植物十六卷》，提出以果实为基础的植物分类系统
1587年	·中国明朝封西藏格鲁派领袖索朗嘉措为“朵只儿唱达赖喇嘛”
1588年	·英国打败西班牙无敌舰队
1589年	·法国波旁王朝开始
1590年	·丰臣秀吉统一日本
1592年	·日本丰臣秀吉派军入侵朝鲜，明廷命李如松援朝，次年大败日军。1598年日军退出朝鲜。史称壬辰卫国战争
1596年	·6月，法国政治思想家J.博丹去世。生于1530年。最早提出货币数量论。著有《国家论》
1598年	·中国明代戏曲作家汤显祖著成传奇剧本《牡丹亭》
16世纪	·早期世界市场开始出现
1600年	·2月17日，意大利思想家G.布鲁诺被宗教裁判所判为“异端”而烧死。生于1548年。著《论无限宇宙和世界》，发展哥白尼的日心体系和宇宙无限性观念
	·英国东印度公司成立
	·英国科学家W.吉伯发现地球是个大磁体并发表《论磁》，标志着磁学的诞生
1602年	·荷兰联合东印度公司成立
	·意大利耶稣会来华传教士利玛窦的《坤舆万国全图》在中国刊行。此图是在中国用西法绘制的现存最早的世界地图
1609年	·德国天文学家J.开普勒出版《新天文学》，创立了行星运动第一、第二定律，1619年又出版《宇宙谐和论》，提出行星运动第三定律，总称开普勒定律
	·意大利伽利略制成第一架天文望远镜，第一次用望远镜观察星空

1611～1632年	·瑞典国王古斯塔夫二世·阿道夫实行军事改革，建立常备军，为步兵团配属野战炮兵队，在欧洲最先采用线式作战队形
1613年	·俄国罗曼诺夫王朝建立
1615年	·中国女真部首领努尔哈赤正式建立军事行政生产合一的八旗制度
1616年	·4月23日，西班牙作家M.de塞万提斯去世。生于1547年9月。著有《堂吉诃德》等
	·4月23日，英国诗人、戏剧家W.莎士比亚去世。生于1564年4月23日。代表作有《哈姆雷特》、《罗密欧与朱丽叶》等
	·中国努尔哈赤称汗，都赫图阿拉（今辽宁新宾），国号金。史称后金
1618年	·5月23日，欧洲三十年战争发生，1648年10月战争结束
1619年	·中国明朝援辽军出抚顺关与后金军决战，大败于抚顺关外萨尔浒等地
1622年	·荷兰殖民者入侵中国台湾
1626年	·4月9日，英国哲学家F.培根去世。生于1561年1月22日。著有《新工具论》等
	·中国后金汗努尔哈赤率大军围攻明辽西宁远城（今兴城），袁崇焕督军死守，以红夷火炮等火器击杀后金军甚众，努尔哈赤败走，不久愤恚疽发而死
1628年	·中国明末农民战争爆发
	·英国医师、生理学家W.哈维完成《心脏运动论》，建立血液循环理论
1630年	·英国托马斯·曼的《英国得自对外贸易的财富》写成，系统阐述重商主义经济思想
1630～1653年	·印度莫卧尔王朝皇帝沙杰汗建造泰姬陵
1633～1639年	·日本先后5次颁布锁国令
	·中国明朝科学家徐光启去世。生于1562年。编著《农政全书》，翻译《几何原本》
1636年	·5月，中国后金汗皇太极在盛京（今沈阳）即帝位，改国号为大清
	·美国建剑桥学院，1639年改名哈佛学院（今哈佛大学）
1640年	·11月，英国资产阶级革命开始
1641年	·3月8日，中国明朝科学家徐霞客去世。生于1587年1月5日。著有《徐霞客游记》
	·荷兰从葡萄牙手中夺走马六甲
1642年	·法国B.帕斯卡发明利用齿轮转动进行加减法运算的计算机器
1644年	·4月，中国李自成率大顺军攻占北京，崇祯帝自缢，明亡
	·5月，清军、吴三桂军队与大顺军进行山海关之战，大顺军战败，清军入关
	·6月，中国明福王朱由崧在南京即帝位，建立南明弘光政权
1645年	·6月，中国清军占南京，南明弘光政权亡
	·8月28日，荷兰法学家、自然法学派创始人、近代国际法奠基者H.格劳秀斯去世。生于1583年。著有《海上自由论》、《战争与和平法》等
1647年	·波兰天文学家赫维留发表第一幅较详细的月面图
1649年	·1月30日，英王查理一世被送上断头台，英国成为共和国（至1660年）
1650年	·2月11日，法国哲学家、西方近代哲学创始人之一R.笛卡儿去世。生于1596年。建立二元论哲学体系，提出形而上学学说，并创立解析几何学
1651年	·英国哲学家T.霍布斯代表作、古典自然法学名著《利维坦》发表
1652年	·五世达赖喇嘛阿旺罗桑嘉措至北京朝见清顺治皇帝，中国清廷册封他为“西天大善自在佛所领天下释教普通瓦赤喇怛喇达赖喇嘛”，赐金册金印，确立达赖喇嘛在西藏佛教的领袖地位
1656年	·中国清朝政府下禁海令，1661年又下迁海令，勒令东南沿海居民内迁，至1683年解除
1660年	·5月，英国斯图亚特王朝复辟
	·英国皇家学会成立

1661年	·法国始建凡尔赛宫，至18世纪路易十五时期工程大体完成，为欧洲最大宫殿
1662年	·2月，中国民族英雄郑成功收复台湾
	·英国经济学家威廉·配第的《赋税论》出版，提出劳动生产率与商品价值大小成反比
1665年	·英国物理学家R.胡克在显微镜下发现细胞
1666年	·法国科学院成立
约1666年	·中国科学家宋应星去世。生于1587年。著有《天工开物》
1669年	·10月4日，荷兰画家伦勃朗去世。生于1606年7月15日。代表作有《基督传道》等
1673年	·2月17日，法国喜剧家、演员、戏剧活动家莫里哀去世。生于1622年1月15日。代表作有《伪君子》、《吝啬鬼》等
1675年	·英国建立格林尼治皇家天文台
1675～1710年	·英国在伦敦建圣保罗大教堂（伦敦）
1676年	·丹麦天文学家O.罗默推算出光的速度
1677年	·2月20日，荷兰思想家、唯理论哲学代表B.斯宾诺莎去世。生于1632年11月24日。著有《知性改进论》、《伦理学》等
1682年	·中国学者、思想家顾炎武去世。生于1613年。开朴学之先，著有《日知录》、《天下郡国利病书》等
1683年	·7月，郑克塽降清，8月，中国康熙帝统一台湾
1684年	·德国数学家、哲学家G.W.莱布尼茨发表第一篇微分学论文，两年后又发表第一篇积分论文，创立微积分学
1687年	·英国物理学家、数学家I.牛顿的《自然哲学的数学原理》问世，书中提出力学三大定律和万有引力定律
1688年	·中国戏曲作家洪昇写成传奇《长生殿》
1688～1689年	·英国发生光荣革命，詹姆斯被废黜，威廉三世即位
1689年	·9月7日，中俄《尼布楚条约》签订，正式划分中俄东段边界
1690年	·中国清军在乌兰布通大败南下的准噶尔部叛军，噶尔丹仅带数千人逃走
1692年	·中国学者顾祖禹完成《读史方舆纪要》，为中国沿革地理的集大成巨著
	·中国思想家王夫之去世。生于1619年，有《船山遗书》传世
1695年	·中国思想家、史学家黄宗羲去世。生于1610年。明代心学变革至黄宗羲时，形成进步的哲学思想体系。有《明儒学案》、《明夷待访录》等传世
1698年	·俄国沙皇彼得一世开始经济改革，大力发展工业，整顿财政税务制度
	·英国工程师T.萨弗里制成第一台实用于矿井抽水的蒸汽机，首次将蒸汽用作工业动力
1699年	·中国清代戏曲作家孔尚任撰成传奇史剧《桃花扇》
	·奥地利从奥斯曼帝国手中取得匈牙利
17世纪中叶至18世纪下半叶	·贩卖奴隶成为非洲、欧洲和美洲之间的重要贸易活动
17世纪	·欧洲近代货币（纸币）在英国产生
	·五线谱在欧洲逐步完善，至18世纪定型，成为世界通用的记谱法
	·芭蕾在法国宫廷形成
	·日本开始流行浮世绘
1702年	·首份英文时报《库朗日报》问世
1703年	·中国清廷始建热河行宫——承德避暑山庄
1704年	·10月28日，英国哲学家J.洛克去世。生于1632年8月29日。提出认识来源于经验的“白板说”，著有《人类理智论》、《政府论》、《教育漫话》等
1705年	·12月9日，英国科学家F.豪克斯比制成第一台大功率静电起电机，并进行辉光放电实验
	·英国天文学家、数学家E.哈雷发现一颗周期彗星，后人称之为哈雷彗星
	·英国R.胡克在《论地震》中提出用生物化石记述地球历史

1706年	·中国《全唐诗》编成，次年出版
1707年	·英格兰与苏格兰合并
1709年	·中国清廷在北京始建圆明园
	·英国A.达比用焦炭代替木炭炼铁成功
1710年	·英国议会通过世界上第一部版权法《安妮女王法令》
1713年	·中国清廷正式册封班禅五世罗桑意希以“额尔德尼”名号，从此全称“班禅额尔德尼”，予以金册金印，委以后藏部分地区政教权力
1715年	·中国清代文学家蒲松龄去世。生于1640年。著有《聊斋志异》，为清代文言短篇小说最杰出的作品
1716年	·11月14日，德国哲学家、数学家G.W.莱布尼茨去世。生于1646年7月1日。著有《形而上学论》、《自然与神恩的原则》
	·中国《康熙字典》成书
1717年	·中国首次在实测基础上采用经纬网绘成《皇舆全览图》
1724年	·2月8日，俄国科学院成立
1726年	·中国官修类书《古今图书集成》刊行
1727年	·3月31日，英国物理学家I.牛顿去世。生于1643年1月4日。著有《自然哲学的数学原理》、《光学》等
1730年	·英国机械师西森发明经纬仪
1735年	·瑞典博物学家C.von林奈的《自然系统》第一版问世，首次统一植物与动物分类体系（纲、目、属、种）
1744年	·中国《大清一统志》成书
1750年	·7月28日，德国作曲家J.S.巴赫去世。生于1685年3月21日。作《赋格的艺术》、《马太受难曲》等
	·中国清廷在北京始建清漪园（重建后改名颐和园）
1751年	·中国清廷正式授予达赖喇嘛·格桑嘉措（七世达赖）管理西藏行政事务的权力，从而建立了政教合一的西藏噶厦地方政府
1751～1772年	·法国D.狄德罗主编的《百科全书》编纂出版，开创现代百科全书时代
1755年	·2月10日，法国启蒙思想家C.-L.de S.孟德斯鸠去世。生于1689年1月18日。反对君主专制，主张君主立宪政体，提出“三权分立”学说
	·11月1日，里斯本发生里氏8.8级地震，为欧洲历史上最大的一次地震
	·11月德国哲学家I.康德发表《自然通史和天体论》，提出“星云说”，强调整个宇宙、整个天体系统是物质基于自身运动自然形成的，认为不存在“第一推动力”
1756～1763年	·欧洲国家在欧洲、美洲、印度等地和海域发生争夺殖民地和领土的七年战争
1757～1849年	·英国逐步征服印度各个土邦，确立了殖民统治
1759年	·英军在魁北克大败法军，法国在北美洲势力自此走向消亡
1762年	·中国清朝政府在西域设伊犁将军，驻惠远城，总统天山南北两路事务
1763年	·2月12日，中国清代小说家曹雪芹去世。生于1715年。著有《红楼梦》
1764年	·J.哈格里夫斯发明珍妮纺纱机，标志英国工业革命开始
1768年	·《不列颠百科全书》在苏格兰编纂，1771年出版
1769年	·英国发明家、机械师J.瓦特开始改进蒸汽机，1782年发明并试制成功双动式蒸汽机，出现以蒸汽机的完善和应用为标志的技术革命
18世纪60年代至19世纪末	·欧洲工业革命基本完成
1770年	·维也纳古典乐派兴起，代表人物J.海顿、W.A.莫扎特、L.von贝多芬
1772年	·波兰第一次被瓜分，1793年、1795年又被瓜分两次，国家灭亡
1773年	·中国清朝开始编纂《四库全书》，1782年完成
1773～1774年	·俄国发生历史上规模最大的农民起义——普加乔夫起义

年份	事件
1774年	·9月5日至10月22日，北美第一届大陆会议召开
1775年	·4月，北美独立战争爆发，1783年9月，美英签订《巴黎条约》，战争结束
1776年	·7月4日，北美第二届大陆会议通过了《独立宣言》，美利坚合众国（美国）诞生
	·英国古典政治经济学家亚当·斯密的《国富论》出版，创立了古典政治经济学理论体系
	·英国音乐家C.伯尼的《音乐通史》第一卷出版，第四卷于1789年完成
1777年	·中国清朝经学家、思想家戴震去世。生于1723年。著有《孟子字义疏证》、《原善》等
1778年	·2月6日，《法美同盟条约》签订
	·5月30日，法国启蒙思想家伏尔泰去世。生于1694年11月21日。主张信仰、思想、言论、出版自由和天赋人权
	·7月2日，法国启蒙思想家J.-J.卢梭去世。生于1712年6月28日。提出"天赋人权"、"自由平等"、"主权在民"等理论。著有《社会契约论》
1780年	·中国西藏班禅额尔德尼·班丹益希（六世班禅）到承德避暑山庄觐见乾隆皇帝，参加乾隆帝70岁寿辰庆典。乾隆帝在山庄北宫墙外建须弥福寿之庙供其驻锡、颂经
1781年	·2月15日，德国民族文学奠基人、剧作家文艺理论家G.E.莱辛去世。生于1729年1月22日。著有《爱米丽雅·迦洛蒂》、《汉堡剧评》等
	·英籍德裔天文学家F.W.赫歇耳发现天王星
1783年	·9月19日，法国蒙哥尔费兄弟制成世界第一个热空气气球并升空，11月21日载人升空，为人类首次升空航行
1788年	·4月16日，法国博物学家G.-L.L.de布丰去世。生于1707年9月7日。著有《自然史》
1789年	·7月14日，法国大革命爆发
	·8月26日，法国制宪议会通过《人权宣言》
	·德国化学家M.H.克拉普罗特发现元素铀
1789～1797年	·G.华盛顿任美国总统
1791年	·12月5日，奥地利作曲家W.A.莫扎特去世。生于1756年1月27日。创作歌剧《费加罗的婚姻》、《魔笛》等
1792年	·9月22日，法兰西第一共和国建立
	·中国清朝乾隆帝定金瓶掣签制度，由清朝政府驻藏大臣或理藩院尚书监临掣定，以决定蒙、藏大活佛转世灵童人选
1793年	·1月21日，法国国王路易十六被处死
	·6月2日，法国雅各宾派推翻吉伦特派统治，取得政权
	·中国清政府颁布《钦定西藏章程》，实现了对西藏完全而有效的管理
1794年	·7月，法国发生热月政变，雅各宾派领导人M.-F.-M.-I.de罗伯斯比尔等被处决
1796年	·中国爆发川楚白莲教起义，历时9年失败
	·英国医生E.詹纳发明牛痘接种法，预防天花
	·法国数学家、天文学家P.-S.拉普拉斯出版《宇宙体系论》，提出太阳系起源的星云假说
1798年	·英国经济学家T.R.马尔萨斯匿名发表《人口原理》，其观点被称为马尔萨斯人口论
1798～1799年	·法国军事家拿破仑·波拿巴远征埃及
1799年	·2月22日，中国嘉庆帝处死乾隆朝权臣和珅，籍没家产，数目高达2 500万两白银
	·11月9日，法国发生"雾月政变"，拿破仑上台执政
	·欧洲爆发拿破仑战争
1801年	·德国数学家C.F.高斯的《算术研究》出版，为近代数论研究的起点
	·意大利天文学家G.皮亚齐发现第一颗小行星谷神星
1804年	·2月12日，德国古典哲学奠基者I.康德去世。生于1724年4月22日。著有《纯粹理性批判》等

	·法兰西共和国改为法兰西帝国，拿破仑·波拿巴称帝，为**拿破仑一世**
	·《**法国民法典**》(《拿破仑法典》) 颁布
	·**奥地利帝国**建立，1867年6月成立奥匈帝国，奥地利帝国不复存在
1805年	·5月9日，德国诗人、剧作家J.C.F.von **席勒**去世。生于1759年11月10日。著有《**阴谋与爱情**》、《**华伦斯坦**》、《欢乐颂》等
1806年	·7月，莱茵同盟建立，拿破仑势力深入德意志，导致同年9月第四次反法联盟迅速建立
1807年	·法国与俄国、普鲁士签订《**提尔西特和约**》，第四次反法联盟瓦解
1809年	·5月31日，奥地利作曲家J.**海顿**去世。生于1732年3月31日。被后世称为"交响乐之父"，作有100余首交响曲
	·中国清代学者**洪亮吉**去世。生于1746年。提出限制人口增长的主张。著有《**北江诗话**》、《春秋左传诂》等
1812年	·6月24日，法军侵入俄国，**俄国1812年卫国战争**爆发。12月底，**拿破仑一世**逃回巴黎
	·法国G.**居维叶**发表《四足动物骨骼化石研究》，提出"灾变"理论
1814年	·1月27日，德国古典哲学家J.G.**费希特**去世。生于1762年5月19日。著有《**全部知识学基础**》、《**论学者的使命**》等
1814～1815年	·**维也纳会议**召开，签订《最后议定书》
1815年	·6月18日，**拿破仑一世在滑铁卢之战**中败北，"百日王朝"覆灭
	·11月，英、俄、普、奥**四国同盟**形成
	·11月，中国学者**段玉裁**去世。生于1735年。著有《六书音均表》、《说文解字注》等
1817年	·英国古典政治经济学家**大卫·李嘉图**的《**政治经济学及赋税原理**》出版，建立起以**劳动价值论**为基础、以分配论为中心的经济理论体系
1820年	·法国G.**居维叶**与E.G.伊莱尔展开有关物种进化的大辩论
1822年	·7月8日，英国诗人P.B.**雪莱**去世。生于1792年8月4日。著有《解放了的普罗米修斯》、《**诗之辩护**》等
	·9月7日，巴西独立，12月1日，成为立宪帝国，1889年灭亡
	·法国学者J.-F.**商博良**释读出埃及罗塞塔石碑上的象形文字，为埃及学奠定了基础
1823年	·美国政府提出**门罗主义**
1824年	·4月19日，英国诗人G.G.**拜伦**去世。生于1788年1月22日。著有《**唐璜**》、《**恰尔德·哈罗尔德游记**》等
1825年	·5月19日，法国空想社会主义者C.-H.de **圣西门**去世。生于1760年10月17日。他批判资本主义，设计各种社会改革方案。著有《新基督教》、《论实业制度》等
	·9月27日，英国G.**斯蒂芬森**主持建成的世界第一条铁路通车，并开始运行由他设计的"动力"1号蒸汽机车
	·12月26日，俄国**十二月党人起义**
	·12月29日，法国画家J.-L.**大卫**去世。生于1748年8月30日。代表作《荷拉斯兄弟之誓》、《**马拉之死**》等
	·资本主义世界第一次**经济危机**在英国爆发
1826年	·德国物理学家G.S.欧姆发现**欧姆定律**
1827年	·3月26日，德国作曲家L.van **贝多芬**去世。生于1770年12月16日。作《命运》交响曲、《田园》交响曲、《热情》奏鸣曲等
1828年	·11月19日，奥地利作曲家F.**舒伯特**去世。生于1797年1月31日。作b小调《第八交响曲》、C大调《第九交响曲》等
1830年	·法国**七月革命**爆发，推翻第二次复辟的**波旁王朝**，建立奥尔良王朝
1831年	·11月14日，德国古典哲学家G.W.F.**黑格尔**去世。生于1770年8月27日。创立欧洲哲学史上最庞大的客观唯心论体系，系统阐述唯心论辩证法。著有《**精神现象学**》、《**逻辑学**》、《**哲学全书**》等
	·英国物理学家、化学家M.**法拉第**发现电磁感应现象，随后几年建立了电磁感应定律
1832年	·3月22日，德国诗人J.W.von **歌德**去世。生于1749年8月28日。著有《**浮士德**》、《**少年维特之烦恼**》等

	·瑞典建成连接北海和波罗的海的耶塔运河
	·普鲁士军事理论家C.von 克劳塞维茨的《战争论》在其去世后出版，被认为是军事理论的经典著作
1833年	·8月1日，《东西洋考每月统记传》在中国广州创刊，为中国境内出版的第一份中文期刊
	·俄籍德裔物理学家H.F.E.楞次提出楞次定律，此结论于1834年发表
1835年	·美国发明家S.F.B.莫尔斯创造电报通信用的莫尔斯电码，1837年制成电磁式电报机
1836年	·丹麦考古学家C.J.汤姆森提出以石器时代、青铜时代、铁器时代为史前时代三阶段之说，奠定了史前考古学的研究基础
1837年	·2月10日，俄国诗人、俄罗斯近代文学奠基人A.S.普希金去世。普希金生于1799年6月6日，著有《叶甫盖尼·奥涅金》、《上尉的女儿》等
	·10月10日，法国空想社会主义者C.傅立叶去世。生于1772年4月7日。全面批判资本主义，认为和谐制度必将取代资本主义社会，著有《全世界的和谐》、《四种运动论》等
1838～1839年	·德国植物学家M.J.施莱登和动物学家T.A.H.施万先后发表《植物发生论》、《动植物结构和生长一致性的显微研究》，共同创立细胞学说
1839年	·6月3日，中国林则徐在虎门海滩销毁收缴的鸦片
	·8月19日法国科学院公布了L.-J.-M.达盖尔创造的“银版摄影法”，摄影术从此诞生
1840年	·5月，英国发行世界第一枚邮票黑便士邮票，实行均一邮资制
	·6月，英国对中国发动鸦片战争
	·中国人口达4.1亿
1841年	·5月，中国清朝靖逆将军奕山战败求和，与英军签订《广州和约》。广州郊区人民掀起了三元里抗英斗争
	·9月26日，中国文学家、思想家龚自珍去世。生于1792年8月22日。著有《定盦文集》
1842年	·3月23日，法国小说家斯丹达尔去世。生于1783年1月23日。著有《红与黑》
	·8月，中国清朝政府被迫签订中英《南京条约》，割让香港，开放广州等五口对外通商
	·中国思想家魏源完成《海国图志》50卷（1852年增至100卷）
	·德国施瓦贝发现约为10年的太阳黑子周期（后人确定为11年）
1844～1845年	·法国作家大仲马的小说《三个火枪手》、《基督山伯爵》、《二十年后》相继发表
1845年	·11月，《上海租地章程》订立，外国在中国设租界始此
1845～1846年	·德国K.马克思的《关于费尔巴哈的提纲》及与F.恩格斯合著的《德意志意识形态》，标志着马克思主义哲学的形成
1845～1862年	·德国自然科学家A.von洪堡的《宇宙》（5卷）陆续出版
1846年	·5月，英国废除谷物法，标志着英国自由贸易政策的确立；三年后废除航海条例，自由贸易替代保护贸易
	·9月23日，德国天文学家J.G.伽勒根据英国天文学家J.C.亚当斯、法国天文学家U.-J.-J.勒威耶各自独立计算的轨道根数观测，发现海王星
1847年	·6月，欧洲共产主义者同盟建立，为第一个以科学社会主义为指导思想的国际无产阶级政党
	·7月23日，德国物理学家H.von亥姆霍兹发表论文《论力的守恒》，后发展成热力学第一定律
1848年	·2月，德国K.马克思和F.恩格斯合著的《共产党宣言》发表，标志马克思主义诞生
	·中国植物学家吴其濬遗著《植物名实图考》刊行，记载植物1 714种
	·英国G.埃佛勒斯率印度测量队在喜马拉雅山地区进行测量。1852年计算出珠穆朗玛峰高8 839.8米，为世界第一高峰，比中国2005年10月公布的数字仅低4.63米
	·欧洲1848年革命爆发。法国奥尔良王朝被推翻，法兰西第二共和国建立
1848～1852年	·法兰西第二共和国时期
1849年	·2月，罗马共和国成立，5个月后被颠覆
	·7月31日，匈牙利诗人裴多菲去世。生于1823年1月1日。著有《自由与爱情》等诗作

	·10月17日，波兰作曲家F.F.肖邦去世。生于1810年3月1日。作钢琴协奏曲两部、钢琴奏鸣曲三部以及马祖卡、波洛奈兹舞曲等钢琴独奏曲
1849～1851年	·英国考古学家A.H.莱亚德在伊拉克摩苏尔发掘古代新亚述帝国都城尼尼微古城时，发现大批艺术珍品和楔形文字泥板
19世纪40年代	·英国完成工业革命
1850年	·8月18日，法国小说家H.de巴尔扎克去世。生于1799年5月20日。著有《人间喜剧》等
1851年	·1月，中国洪秀全领导拜上帝会在广西桂平金田村起义，建号太平天国
	·12月2日，法国总统路易·拿破仑·波拿巴发动政变。翌年12月称皇帝（拿破仑三世），建立法兰西第二帝国
	·法国实验物理学家J.-B.-L.傅科用摆的实验证明地球自转
	·英国哲学家、社会学家H.斯宾塞的论文《进化的假说》发表，首次提出社会进化论思想
1852年	·3月4日，俄国批判现实主义作家N.V.果戈理去世。生于1809年4月1日。著有《钦差大臣》、《死魂灵》等
1853年	·中国太平天国颁布《天朝田亩制度》
	·克里木战争爆发。1856年俄国战败，被迫签订《巴黎和约》(1856)，战争结束
1854年	·英、美、法在中国上海成立江海关关税管理委员会，出现第一个洋关，从此中国海关在外国总税务司控制下，直至1949年10月收回海关主权
1855年	·美国海洋学家M.F.莫里发表第一部海洋学著作《海洋自然地理学》
1856年	·2月17日，德国诗人H.海涅去世。生于1797年12月13日。著有《德国，一个冬天的童话》等
	·9月，中国太平天国天王洪秀全、北王韦昌辉杀东王杨秀清，又滥杀东王部下二万多名将士，天国实力大损
	·10月，英国借口亚罗号事件，舰队攻入中国广东珠江口，一度攻入广州外城，发动第二次鸦片战争
1857年	·5月，印度民族大起义爆发，1859年4月失败
	·12月，英法联军攻占广州。次年1月成立联军委员会，统治广州三年
	·英国爆发经济危机，波及美、法、德等国，形成第一次世界性经济危机
1858年	·5月，中国清朝政府被迫签订中俄《瑷珲条约》，割让黑龙江以北、外兴安岭以南60多万平方千米的中国领土给俄国
	·6月，俄、美、英、法逼迫中国清朝政府相继签订《天津条约》
1859年	·中国洪仁玕到天京（今江苏南京）辅政，所著《资政新篇》刊印
	·德国K.马克思的《政治经济学批判》第一分册出版，系统论述劳动价值论和商品货币理论
	·英国生物学家C.R.达尔文的《物种起源》出版，提出生物进化论
1860年	·8～10月，英法联军占领中国天津，攻陷北京，劫掠、焚毁圆明园等五所皇家园林
	·10月，中国清朝政府被迫签订中英、中法《北京条约》，割让九龙司给英国，赔偿英国800万两白银、法国800万两白银
	·11月，中国清朝政府被迫签订《中俄北京条约》，将乌苏里江以东约40万平方千米的中国领土划归俄国
	·法国E.拉尔太发表《关于西欧地质时代的人类》，为古人类学奠基作之一
1861年	·1月，中国咸丰帝批准设立总理各国事务衙门，1862年3月机构成立
	·3月4日，A.林肯就任美国第16任总统，1865年4月14日遇刺身亡
	·4月，美国南北战争发生
	·8月，中国咸丰帝卒。子载淳即位，以明年为祺祥元年。11月，慈禧太后发动辛酉政变，改年号同治，两太后垂帘听政
	·12月，中国清朝大臣曾国藩创办安庆内军械所，洋务运动由此开始
	·12月，墨西哥反英法西战争发生，1867年7月，墨西哥取得胜利
	·意大利王国成立，1870年意大利完成统一
	·俄国1861年改革开始，沙皇签署废除农奴制法令，自上而下解放农奴

年份	事件
1862年	·9月22日，美国内阁会议公布预告性《解放宣言》(草案)，1863年元旦正式颁布生效
	·9月，O.von俾斯麦就任普鲁士王国首相。1871年德意志统一时兼任德意志帝国宰相
	·瑞典A.B.诺贝尔完成硝化甘油爆炸实验，1867年发明达纳炸药
1863年	·3月，美国国家科学院（NAS）成立
	·英国伦敦建成世界第一条地下铁道
	·英国人类学家T.H.赫胥黎发表《人类在自然界的位置》，首次提出人猿同祖
1864年	·7月，天京失陷，中国太平天国中央政权覆亡
	·9月，国际工人协会（即第一国际）在伦敦成立
	·10月，《中俄勘分西北界约记》签订，中国清政府被迫把巴尔喀什湖以东、以南和斋桑泊南北44万多平方千米的中国领土割给俄国
	·英国物理学家J.C.麦克斯韦提出电磁场的基本方程组，预见电磁波的存在，断定光是一种电磁波，为光的电磁理论奠定了基础
1865年	·中国清朝大臣曾国藩、李鸿章在上海建立江南机器制造总局，为19世纪后期中国最大的兵工企业
	·中亚浩罕汗国军事头目阿古柏侵入中国新疆，1870年占领乌鲁木齐
	·奥地利遗传学家G.孟德尔宣读并于次年发表论文《植物杂交试验》，提出两个遗传定律，后称“孟德尔定律”
1866年	·6月，普奥战争发生
	·8月，中国清朝大臣左宗棠在福州马尾设立福州船政局，中国近代化发轫于此
	·第一次“人类学和史前考古学国际会议”在瑞士召开，标志着近代考古学形成
1867年	·6月，奥匈帝国建立
	·9月，德国K.马克思《资本论》第一卷出版，标志着马克思主义经济学说形成
1868年	·日本实行明治维新
1869年	·11月，连接地中海和红海的苏伊士运河凿成通航
	·俄国科学家D.I.门捷列夫和J.L.迈尔各自独立发现了元素周期律，并给出了相应的周期表
19世纪60年代	·美国完成工业革命
19世纪60年代末	·法国完成工业革命
1870年	·6月9日，英国小说家C.狄更斯去世。生于1812年2月7日。著《大卫·科波菲尔》、《艰难时世》和《双城记》等
	·7月，普法战争爆发。9月，法兰西第二帝国被推翻。翌年5月，战争结束，法国战败
	·9月4日，法兰西第三共和国建立
	·德国考古学家H.谢里曼发掘小亚细亚半岛西岸的希萨立克，认定为《荷马史诗》中记述的特洛伊城遗址
1871年	·1月18日，德意志帝国建立
	·3月18日，巴黎无产阶级起义，26日成立巴黎公社，5月28日巴黎公社失败
	·沙俄出兵强占中国伊犁将军直辖区伊犁地区
1872年	·4月13日，德国哲学家L.费尔巴哈去世。生于1804年7月28日。他批判宗教神学和黑格尔主义，建立了唯物主义思想体系
	·美国在怀俄明州的黄石公园建立世界上第一个自然保护区
1872～1876年	·英国“挑战者”号考察船进行世界首次环球海洋考察，为近代海洋科学的开端
1873年	·德、俄、奥结成三皇同盟
	·德国、美国爆发经济危机，接着冲击英国和法国，经济危机持续约5年
1874年	·印象主义美术思潮出现于法国，代表人物有C.莫奈、P.-A.雷诺阿、P.塞尚等
	·美国铺设世界上第一条输油管线
1874～1876年	·德国考古学家H.谢里曼发掘一系列希腊古城，发现迈锡尼文明，揭示了希腊青铜时代的文明
1875年	·8月，中国清政府派郭嵩焘为出使英国大臣，为中国第一次正式派遣驻外使节

	·K.马克思写作《哥达纲领批判》(1891年发表)，第一次提出共产主义社会分为初级阶段和高级阶段理论
	·比利时企业家Z.T.格拉姆在法国巴黎建成世界第一座火电厂
1876年	·3月，美籍苏格兰人A.G.贝尔发明电话
	·7月，中国第一条铁路淞沪铁路通车
	·中国清朝钦差大臣左宗棠率军收复乌鲁木齐，1877年收复南疆
1877年	·5月，罗马尼亚独立
	·美国人类学家L.H.摩尔根的《古代社会》出版，首次将人类社会划分为“蒙昧”、“野蛮”、“文明”三大时代
1878年	·中国第一枚邮票大龙邮票发行
	·法国建成世界第一座水力发电站
1879年	·5月，德国在柏林建成世界上第一条电气化铁路
	·10月7日，德奥同盟形成
	·10月，美国发明家、企业家T.A.爱迪生发明有实用价值的碳丝白炽灯，开创人类电气照明时代
	·德国心理学家W.冯特在莱比锡大学建立世界上第一个心理学实验室，标志现代心理学诞生
19世纪70年代	·德国完成工业革命
1881年	·美国发明家、工程师F.W.泰勒创立企业科学管理的“泰勒制”
1882年	·4月19日，英国生物学家、进化论奠基人C.R.达尔文去世。生于1809年2月12日。著有《物种起源》，提出以自然选择为基础的生物进化学说，成为19世纪自然科学的三大发现之一
	·5月，德奥意三国同盟形成
1883年	·3月14日，德国K.马克思去世。生于1818年5月5日。创立马克思主义
	·8月，印度尼西亚喀拉喀托火山爆发，引起剧烈海啸和地震
	·9月3日，俄国作家I.S.屠格涅夫去世。生于1818年11月9日。著有《猎人笔记》、《父与子》等
	·12月，侵越法军进攻中国军队，中法战争爆发。1885年4月，中法双方在巴黎签订停战协定，战争结束
1884年	·11月15日，英、法、德等15个国家召开瓜分非洲的柏林会议，1885年2月26日会议结束
	·12月4日，朝鲜发生甲申政变，政变以“三日天下”告终
	·越南沦为法国殖民地
1885年	·5月22日，法国诗人、小说家V.雨果去世。生于1802年2月26日。著有《巴黎圣母院》、《悲惨世界》、《九三年》等
	·6月，中国清朝大臣李鸿章与法使在天津签订《中法新约》
	·9月5日，中国清朝大臣左宗棠去世。生于1812年11月10日。曾创办福州船政局。力主收复新疆，亲自率军讨伐阿古柏侵略势力
1886年	·7月31日，匈牙利作曲家、钢琴家、指挥家F.李斯特去世。生于1811年10月22日。作《匈牙利狂想曲》和交响曲《浮士德》等
	·9月9日，《保护文学艺术作品伯尔尼公约》在瑞士伯尔尼签署，为世界第一个国际版权公约
	·象征主义流派在法国出现，代表人物有C.波德莱尔、A.兰波、P.克洛代尔等
1887年	·两次签订《地中海协定》
	·德国物理学家H.R.赫兹发现光电效应
	·俄国天文学家L.O.斯特鲁维提出银河系自转学说
	·波兰医生、语文学家L.L.柴门霍夫创立世界语
1888年	·6月，法国作曲家P.狄盖特为《国际歌》谱曲
	·12月17日，中国北洋水师成军
1889年	·7月14日，第二国际成立大会在巴黎举行，通过5月1日为国际劳动节的决议

	·10月29日，俄国作家N.G.车尔尼雪夫斯基去世。生于1828年7月24日。著有《艺术对现实的审美关系》、《怎么办?》等
	·11月，巴西推翻皇帝佩德罗二世，建立共和国
	·法国建成埃菲尔铁塔
19世纪80～90年代	·法国出现后印象主义美术，代表人物有P.塞尚、V.凡高、P.高更
1890年	·4月14日，美洲国家组织成立
	·7月29日，荷兰画家V.凡高去世。生于1853年3月30日。代表作《向日葵》、《星光灿烂》等
	·英国经济学家A.马歇尔《经济学原理》出版，标志着新古典经济学体系建立
1890～1935年	·瑞典探险家斯文·海定多次来华，考察罗布泊、青藏高原等地，发现楼兰古迹，著《中亚考察报告》等
1891年	·9月，荷兰解剖学家E.杜布瓦在爪哇岛（今属印度尼西亚）上第一次发现猿人化石
	·俄国兴建世界上最长的铁路西伯利亚铁路，1916年全线通车
	·法国纤维工艺学家H.B.夏尔多内在贝桑松建成世界第一座硝酸纤维素人造丝厂，开始生产化学纤维
1892年	·8月，法俄签订军事协定，法俄同盟形成
1893年	·7月6日，法国作家G.de莫泊桑去世。生于1850年8月5日。著有《羊脂球》、《项链》、《俊友》等
	·11月6日，俄国作曲家P.I.柴科夫斯基去世。生于1840年5月7日。创作有歌剧《叶甫盖尼·奥涅金》和舞剧音乐《天鹅湖》、《睡美人》、《胡桃夹子》，交响曲《悲怆》等
1894年	·6月16～24日，在法国巴黎召开国际体育运动代表大会，通过1896年在希腊恢复举行奥林匹克运动会的决定，并成立国际奥林匹克委员会
	·7月，日本海军袭击中国北洋水师舰船和运兵轮，中日甲午战争爆发
	·9月，中日两国海军在鸭绿江口外进行黄海海战，是世界海战史上首次装甲舰队间的决战
	·11月，中国民主革命家、思想家孙中山在檀香山建立中国最早的民主革命团体兴中会
	·美国发明家、企业家T.A.爱迪生建成世界第一座摄影厂棚
	·英国物理学家瑞利和化学家W.拉姆齐合作发现稀有元素氩，1898年拉姆齐又发现氖、氪、氙等元素
1895年	·4月，中国清朝政府被迫与日本签订中日《马关条约》，割让台湾给日本，并赔款2.3亿两白银
	·5月，中国近代政治家、思想家康有为等联合18省在京应试举人1 300多人上书清廷，请求变法，史称“公车上书”
	·8月5日，德国F.恩格斯去世。生于1820年11月28日。与K.马克思创立马克思主义
	·9月28日，法国科学家L.巴斯德去世。生于1822年12月27日。开创了微生物生理学
	·10月26日，孙中山领导的广州起义失败。这是中国民主革命团体发动的第一次武装起义
	·12月28日，法国电影发明家L.卢米埃尔在巴黎首次放映《火车到站》等影片，标志电影时代开始
	·荷兰物理学家H.A.洛伦兹创立经典电子论
	·德国物理学家W.C.伦琴发现X射线
	·意大利物理学家G.马可尼、俄国物理学家A.S.波波夫分别成功地进行无线电通信试验
	·德国建成沟通北海和波罗的海的基尔运河
1896年	·4月，第一届现代奥林匹克运动会在希腊雅典举行
	·德国制定《德国民法典》
	·法国物理学家H.贝可勒尔发现铀的放射性，标志原子核物理学的诞生
1897年	·德国出兵武装占领中国胶州湾
	·俄国出兵武装占领中国旅顺、大连
	·英国物理学家J.J.汤姆孙提出阴极射线是由带负电荷的粒子（即电子）组成，导致电子的发现
	·德国工程师R.狄塞尔创制柴油机
	·德国地理学家F.拉采尔的《政治地理学》出版，提出国家有机体学说、“生存空间”概念等

	·发生第一次希土战争，希腊战败。1919～1922年发生第二次希土战争，希腊再次战败
1898年	·3月，俄国社会民主工党（苏联共产党的前身）成立
	·4月，美西战争爆发。8月12日两国签订停火协议。战争以美国胜利而告终
	·5月，法国强租中国广州湾（今湛江）
	·6月12日，《菲律宾独立宣言》宣告菲律宾独立
	·6月，英国强迫中国清朝政府签订《展拓香港界址专条》，将新界"租借"给英国，租期99年
	·6月，中国光绪帝颁布《明定国是诏》，戊戌变法开始
	·7月，英国强租中国威海卫
	·9月，中国慈禧太后发动政变，幽禁光绪帝于南海瀛台，重新"临朝训政"；谭嗣同等戊戌六君子遇害；百日维新失败
	·中国学者严复译《天演论》刊行，介绍"物竞天择，适者生存"的进化思想
	·中国京师大学堂（北京大学前身）创立
	·法国化学家、物理学家M.居里和P.居里发现元素钋、镭，创建了放射化学
1899年	·1月，菲律宾第一共和国成立
	·2月，菲美战争爆发。1901年4月菲律宾失败，共和国瓦解
	·3月，中国义和团运动兴起
	·5月18日至7月29日，第一次海牙和平会议召开。1907年召开第二次会议，通过《海牙公约》
	·9月，美国国务卿照会英、法、俄、德、日、意六国，提出在中国实行"门户开放"政策
	·10月11日，英布战争爆发，1902年5月31日布尔人被迫签订弗里尼欣条约，英国确立了在南部非洲的霸权地位
	·中国在河南安阳小屯村发现殷墟甲骨
19世纪末至20世纪初	·以美国经济学家T.凡勃伦、J.R.康蒙斯等为代表的制度学派出现，指出美国资本主义的唯一出路在于社会改良，提出重组美国经济的设想
	·西方国家出现以新式炼钢法和电力使用为中心的技术革命，引发工业垄断组织出现，并与银行垄断资本结合组成垄断资本主义，资本主义世界经济体系形成
1900年	·8月25日，德国哲学家F.尼采去世。生于1844年10月15日。创立"权力意志说"和"超人哲学"
	·8月，八国联军侵入中国北京，慈禧太后挟光绪帝出逃
	·中国在敦煌石窟发现藏经洞
	·沙俄制造海兰泡与江东六十四屯惨案，武力强占中国瑷珲
	·瑞典国王和议会根据化学家A.B.诺贝尔遗嘱成立诺贝尔基金会，设立诺贝尔奖
	·德国物理学家M.普朗克在德国物理学会上发表《关于正常光谱的能量分布规律》，提出量子论学说
	·荷兰D.弗里斯、德国C.E.利伦斯和奥地利E.玛·切尔马克在各自的实验中，重新发现遗传学孟德尔定律
	·美籍奥地利裔免疫学家K.兰德施泰纳发现人类主要的血型系统
1901年	·9月，中国清朝政府被迫与英、美、俄、德、日、奥、法、意、西、荷、比11国公使签订《辛丑条约》，中国赔款4.5亿两白银，并丧失多项主权
	·11月，中国清朝大臣、洋务运动倡导者李鸿章去世。生于1823年。著有《李文忠公全书》
	·美国摩根家族组成大托拉斯"美国钢铁公司"
1902年	·4月8日，中俄签订《交收东三省条约》(《俄国撤兵条约》)
	·5月20日，古巴共和国成立
	·7月4日，印度哲学家辨喜去世。生于1863年1月12日。创"新吠檀多派"
	·9月28日，法国小说家E.左拉去世。生于1840年4月2日。主张自然主义文学。著有《小酒店》、《萌芽》、《娜娜》等

	·英国E.卢瑟福和F.索迪提出放射学
	·德国化学家E.费歇尔、F.霍夫迈斯特分别提出蛋白质分子结构肽键理论
	·俄国生理学家I.P.巴甫洛夫首次提出“条件反射”学说
	·美国生物学家W.S.萨顿首次提出染色体是遗传物质基础的理论
1903年	·12月，美国莱特兄弟研制的第一架飞机“飞行者”1号试飞成功
	·中国革命者邹容写成《革命军》，风行全国
	·美国H.福特在底特律创建福特汽车公司。1913年建成世界上第一条流水作业生产线
	·中国学者刘鹗的《铁云藏龟》出版，为第一部著录甲骨文字著作
	·俄国社会民主工党第二次代表大会召开，党内形成布尔什维克和孟什维克两个派别
	·德国胶体化学家R.A.席格蒙迪与H.F.W.西登托夫成功研制出超显微镜
1904年	·1月，中国近代第一个新式学制癸卯学制公布施行
	·2月15日，中国民主革命家黄兴、宋教仁等在长沙组织华兴会
	·2月，日本海军偷袭中国旅顺口的俄国军舰，日俄战争爆发，次年俄国战败
	·7月15日，俄国作家A.P.契诃夫去世。生于1860年1月29日。代表作有《变色龙》、《套中人》、《樱桃园》等
	·中国湖南、湖北、广东三省人民要求从美商手中收回投资兴建粤汉铁路的权益，开近代中国利权收回运动之先河
	·英国地理学家H.J.麦金德发表《历史的地理枢纽》演讲，提出“陆心说”
	·英国物理学家J.A.弗莱明制成最早的真空电子管——检波二极管
1905年	·1月，俄国1905年革命发生，1907年6月结束
	·8月，中国同盟会在日本东京成立，孙中山为总理，提出三民主义
	·9月，中国清朝政府下令废除科举考试制度
	·9月，中国铁路工程师詹天佑主持的中国第一条自行设计施工的京张铁路开工，1909年8月建成
	·中国清朝政府创立户部银行，为中国最早的国家银行
	·美籍犹太裔物理学家A.爱因斯坦提出光量子理论和狭义相对论
	·美国生物学家E.B.威尔逊、N.M.史蒂文斯各自独立地确定染色体与性别的关系，指出XX为雌性，XY或XO为雄性
1906年	·4月18日，美国发生里氏8.3级的旧金山地震
	·4月，中国京汉铁路建成通车
	·5月23日，挪威戏剧家、诗人H.易卜生去世。生于1828年3月20日。代表作有四大社会问题剧：《社会支柱》、《玩偶之家》、《群鬼》和《人民公敌》
	·德国化学家和物理学家W.H.能斯特提出热力学第三定律
	·瑞士在阿尔卑斯山脉建成铁路隧道——辛普朗隧道。其中I号隧道长19 803米，为当时世界上最长的铁路隧道
1907年	·8月，英俄协定缔结，英法俄三国协约完成
	·匈牙利数学家F.里斯发表里斯表现定理，为泛函分析发展史上的里程碑
1908年	·7月3日，土耳其革命发生，1909年4月结束
	·德国数学家E.F.F.策梅洛发表《集合论基础研究Ⅰ》，开创公理集合论
	·奥匈帝国吞并波斯尼亚和黑塞哥维那，引起波斯尼亚危机
	·中国沪宁铁路、津浦铁路建成通车
1909年	·3月1日，美国极地探险家R.E.彼利从哥伦比亚角出发，4月6日到达北极
	·10月，南斯拉夫地球物理学家A.莫霍洛维奇通过地震波研究发现地幔与地壳的分界面，即莫霍界面
	·在加拿大发现代表“寒武纪大爆发”的最古老的动物群布尔吉斯页岩动物群

1910年	·4月21日，美国小说家马克·吐温去世。生于1835年11月31日。代表作有《竞选州长》、《汤姆·索亚历险记》等
	·8月，日本以武力逼迫朝鲜签订《日韩合并条约》，正式吞并朝鲜
	·10月，墨西哥资产阶级民主革命发生，1917年结束
	·11月20日，俄国作家L.N.托尔斯泰去世。生于1828年9月9日。著有《战争与和平》、《安娜·卡列尼娜》、《复活》等
	·中国第一个飞机设计师冯如在美国研制成双翼飞机，飞行表演获得成功
1911年	·10月10日，中国武昌新军起义，占领武昌、汉口、汉阳。11日，成立中华民国军政府，各省响应，形成全国规模的辛亥革命
	·12月14日，挪威R.阿蒙森第一个到达南极
	·中国清华学堂（清华大学前身）创办
	·英国物理学家E.卢瑟福提出原子的核模型
	·国际时间局成立
	·荷兰物理学家H.开默林·昂内斯提出超导电性
1912年	·1月1日，中华民国成立，孙中山就任临时大总统，组织南京临时政府，改用公历
	·2月12日，中国清帝溥仪颁布退位诏书，授权袁世凯组织临时政府。清亡
	·3月10日，中国袁世凯在北京就任临时大总统。3月11日，孙中山在南京颁布《中华民国临时约法》
	·4月14日，泰坦尼克号事件发生
	·8月，中国同盟会联合一些党派改组为国民党
	·9月，巴尔干同盟形成。10月，对土耳其发动战争
	·奥地利物理学家V.F.赫斯发现宇宙线
	·德国地球物理学家A.L.魏格纳提出大陆漂移说
	·德国物理学家M.von劳厄提出X射线在晶体中的衍射理论，标志现代固体物理学的建立
	·美国物理化学家I.朗缪尔研制成功高真空电子管
	·瑞典放射化学家G.C.de赫维西创立放射性示踪技术
1913年	·3月20日，中国民主革命家宋教仁被袁世凯派人刺杀，22日去世。生于1882年4月5日
	·7月，中国二次革命爆发
	·10月，中国国会在袁世凯胁迫下选举他为正式大总统
	·英国地质学家A.霍姆斯提出第一个同位素地质年代表
	·丹麦理论物理学家N.玻尔提出原子结构的玻尔模型
	·英国放射化学家F.索迪提出同位素概念，并与德国K.法扬斯分别提出放射性位移定律
1914年	·3月，英国代表同中国西藏地方政府设计非法的中印边界线麦克马洪线
	·5月1日，中国袁世凯废除《中华民国临时约法》，公布《中华民国约法》
	·6月28日，奥匈皇储在萨拉热窝遇刺身亡，引发第一次世界大战（1914～1918）
	·7月，孙中山改组国民党为中华革命党
	·8月，沟通太平洋和大西洋的美洲巴拿马运河竣工
	·9月2日，日本借口对德宣战，出兵强行登陆中国山东半岛
	·中国科学社在美国成立，1918年迁至中国
	·美籍德裔地球物理学家B.古登堡发现地幔与地核的分界面，即古登堡界面
	·英法联军与德军展开第一次马恩河战役，1918年展开第二次战役，协约国从此完全掌握战略主动权
1915年	·1月18日，日本提出旨在灭亡中国的“二十一条”要求
	·1月，在中国最早倡导民主和科学的《科学》杂志创刊

	·6月，中俄蒙签订《恰克图协约》，外蒙古承认中国宗主权，中俄承认外蒙古自治，为中国领土的一部分
	·12月12日，袁世凯复辟帝制，改“中华民国”为“中华帝国”。12月25日，蔡锷等宣告云南独立，组织护国军讨袁；护国战争爆发
	·中国大型辞书《辞源》出版
	·美籍犹太裔物理学家A.爱因斯坦提出引力场方程，完成广义相对论
1916年	·2月，法军与德军开始进行凡尔登战役，12月结束
	·3月22日，中国袁世凯被迫宣布取消帝制，恢复“中华民国”
	·4月，爱尔兰都柏林爆发抗英的复活节起义
	·5月，英国与德国进行日德兰大海战
	·12月9日，日本作家夏目漱石去世。生于1867年1月5日。著有《我是猫》等
	·英法联军与德军进行索姆河战役
	·瑞士语言学家F.de索绪尔《普通语言学教程》出版，为现代语言学奠基著作
1917年	·3月，俄国二月革命，罗曼诺夫王朝被推翻，俄国临时政府成立
	·4月，美国对德宣战
	·7月，中国张勋、康有为拥清废帝溥仪复辟，旋即失败
	·8月，中国北京政府对德、奥两国宣战，参加第一次世界大战
	·11月7日，俄国十月社会主义革命爆发，第一个无产阶级专政国家建立
	·12月6日，芬兰独立
	·奥地利精神病学家S.弗洛伊德发表《精神分析引论》，创立精神分析说
	·中国《新青年》发表胡适的《文学改良刍议》、陈独秀的《文学革命论》等，倡导文学革命
	·中国化工实业家范旭东在塘沽创办永利制碱公司（1934年改称永利化学工业公司），为近代中国最大的私营化工企业
1918年	·1月，《新青年》改用白话文出版。5月，发表文学家鲁迅的《狂人日记》，为中国现代文学史上第一篇白话小说
	·3月，苏维埃俄国与德国等国签订《布列斯特－立陶夫斯克和约》，俄退出第一次世界大战
	·7月，苏俄颁布《俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国宪法（根本法）》，为世界第一部社会主义类型的宪法
	·10月，匈牙利秋玫瑰革命发生，11月16日匈牙利共和国成立
	·11月9日，德国十一月革命爆发，德意志帝国被推翻
	·11月11日，德国投降，同盟国战败，第一次世界大战结束
	·11月12日，奥地利共和国成立
	·12月，罗马尼亚统一完成
	·德国数学家H.外尔出版《空间、时间、物质》等论著，阐述广义相对论，提出了解决引力场与电磁场统一的思想
	·苏俄国内战争发生，1920年结束
1918～1923年	·中国植物学家钟观光采集中国11个省植物标本16 000余种，是中国首先用科学方法广泛研究植物分类学的学者
1919年	·1月，巴黎和会召开
	·3月21日，匈牙利苏维埃共和国成立
	·3月，第三国际在莫斯科成立
	·5月4日，北京爆发五四运动
	·6月28日，结束第一次世界大战的《凡尔赛和约》签订。1920年1月10日生效
	·8月11日，德国魏玛共和国建立

	·10月，中华革命党改组为中国国民党，孙中山被推举为总理
	·英国物理学家E.卢瑟福首次实现人工核反应
	·土耳其凯末尔革命发生，1923年取得成功
1920年	·1月，国际联盟（简称国联）在瑞士日内瓦成立
	·7月，中国直皖战争，段祺瑞战败辞总理职，直奉两系控制北京政权
	·9月，印度开始进行M.K.甘地领导的非暴力不合作运动，1922年2月结束
	·9月，德意志民族社会主义工人党（纳粹党）成立
	·11月29日，孙中山在广州重建军政府
	·德国药理学家O.勒维首次证明存在传递神经冲动的化学物质
	·美国物理学家A.H.康普顿发现康普顿效应
1921年	·5月，孙中山在广州就任中华民国非常大总统
	·7月23日，中国共产党第一次全国代表大会在上海召开，中国共产党成立
	·11月，意大利国家法西斯党成立
	·瑞典地质学家、考古学家J.G.安特生在中国河南渑池发现新石器时代的仰韶文化遗址
	·德国社会学家M.韦伯的《经济与社会》(上卷) 出版，次年出版下卷
	·加拿大生理学家F.G.班廷与C.H.贝斯特首先发现并提取胰岛素。1922年成功进行第一例临床试验
1922年	·2月，埃及独立
	·4～6月，中国爆发第一次直奉战争，北京中央政权由直系军阀控制。1924年爆发第二次直奉战争，北京中央政权落入奉系之手
	·10月18日，英国广播公司 (BBC) 建立
	·10月，意大利B.墨索里尼上台，实行法西斯独裁统治
	·11月4日，英国考古学家H.卡特发现古埃及法老图坦哈蒙墓
	·12月30日，苏维埃社会主义共和国联盟（苏联）成立。1991年解体
	·爱尔兰小说家J.乔伊斯的长篇小说《尤利西斯》出版，广泛运用“意识流”手法，开现代派小说的先河
	·英国考古学家L.吴雷指导联合考古队开始在伊拉克发掘苏美尔时代乌尔古城，1934年发掘结束
1923年	·2月4日，中国京汉铁路工人大罢工；7日，遭吴佩孚、曹锟等镇压，发生二七惨案
	·9月1日，日本发生里氏8.2级的关东地震
	·10月，土耳其共和国建立
	·11月，德国A.希特勒在慕尼黑发动啤酒馆暴动
	·美籍俄裔电子工程师、发明家V.K.兹沃雷金研制成功光电摄像管（电视摄像管）
	·西班牙J.de la切尔瓦发明旋翼机，并在马德里试飞成功
	·奥地利作曲家A.勋伯格创造十二音技法，建立新维也纳乐派
1924年	·1月20～30日，中国国民党第一次全国代表大会在广州举行。大会决定采取联俄、容共、扶助农工三大政策
	·1月21日，俄共和苏联主要创建者V.I.列宁逝世。生于1870年4月22日。他发展了马克思主义，创立了列宁主义
	·6月16日，中国黄埔军校正式开学，蒋介石任校长
	·10月，中国冯玉祥发动北京政变。推翻曹锟政权，邀孙中山北上主持国家大计
	·英国大气物理学家E.V.阿普顿证实大气中存在电离层
1925年	·3月12日，中国孙中山在北京去世。生于1866年11月12日。中国民主革命的先行者
	·4月，德国纳粹党组织党卫军成立
	·5月，中国上海发生“五卅惨案”，引发五卅运动
	·6月，中国省港大罢工爆发，23日发生“沙基惨案”

	·7月，中华民国国民政府在广州成立
	·8月，中国国民革命军成立
	·德国理论物理学家W.K.海森伯提出矩阵力学，这是第一个完整的量子力学理论体系
	·奥地利物理学家W.泡利提出不相容原理（泡利不相容原理），为原子物理学建立提供理论基础
	·美国C.F.詹金斯研制成最早的电视
	·美国G.布赖特和M.A.杜福发明用脉冲波测量电离层高度
1926年	·12月5日，法国画家、印象主义的代表C.莫奈去世。生于1840年11月14日。代表作有《日出·印象》、《鲁昂教堂》、《睡莲》等
	·中国考古学家李济等在山西汾河流域发掘夏县西阴村遗址，为第一次由中国学者自行主持的考古发掘
	·加拿大获得外交独立权
	·奥地利理论物理学家E.薛定谔陆续发表四篇论文，提出薛定谔方程，创立波动力学
	·美国遗传学家T.H.摩尔根的《基因论》出版，系统阐述遗传学在细胞水平上的基因理论
1927年	·3月31日，中国思想家、政治家康有为去世。生于1858年3月19日。倡导变法。著有《康有为全集》
	·4月12日，中国蒋介石在上海发动四一二政变
	·5月16日，第一届奥斯卡金像奖颁奖典礼在洛杉矶举行
	·5月20～21日，美国飞行员C.A.林白单独驾机不着陆飞越大西洋
	·6月2日，中国史学家、语言文字学家王国维去世。生于1871年12月3日。著有《海宁王静安先生遗书》
	·8月，中国共产党举行南昌起义
	·9月，中国毛泽东领导湘赣边界秋收起义。10月起义部队进入井冈山，建立革命根据地
	·加拿大解剖学家步达生在中国周口店发掘出古人类牙齿，定名为北京中国猿人
	·德国哲学家M.海德格尔发表《存在与时间》，标志存在主义哲学体系形成
	·苏联生理学家I.P.巴甫洛夫提出高级神经活动类型学说和两种信号系统学说
	·荷兰天文学家J.H.奥尔特证实银河系自转假说
1928年	·4月，中国毛泽东、朱德领导的两支起义部队在井冈山会师
	·6月4日，日本关东军在中国制造皇姑屯事件，张作霖被日军炸死
	·6月9日，中国中央研究院成立
	·8月27日，美国、英国等15个国家在法国巴黎签订《白里安-凯洛格公约》(《非战公约》)，于1929年生效
	·12月，中国张学良宣布东北易帜，实现了国家统一
	·中国天文学家张钰哲发现1125号小行星，命名为"中华"
	·苏联戏剧理论家K.S.斯坦尼斯拉夫斯基确立斯坦尼斯拉夫斯基演剧体系，为世界现实主义戏剧体系奠定基础
	·美国化学家、物理学家R.S.马利肯创立化学结构的分子轨道理论
	·英国地质学家A.霍姆斯提出地幔对流说，解释大陆漂移说
1929年	·1月19日，中国思想家、学者梁启超去世。生于1873年2月23日。著有《饮冰室合集》
	·7月，第一部"百分之百的有声电影"《纽约之光》问世
	·12月，中国古生物学家裴文中在北京周口店遗址发现第一个完整北京猿人头盖骨化石
	·美国天文学家E.P.哈勃发现哈勃定律，即红移-距离关系
	·英国理论物理学家P.A.M.狄拉克提出空穴假说，预言正电子存在
	·德国化学家H.施陶丁格建立高分子黏度公式，开创高分子科学
	·美国实验物理学家E.O.劳伦斯研制第一台回旋加速器成功
	·资本主义世界经济危机开始，至1933年结束
20世纪20年代	·英国考古学家J.H.马歇尔发现南亚哈拉帕和摩亨佐达罗为印度河文明的两个中心
1930年	·4～11月，中国蒋介石与阎锡山、冯玉祥等之间进行中原大战

	·12月，中国国民党军对**中国工农红军**发动第一次军事“围剿”
1931年	·9月18日，日本关东军在中国制造**九一八事变**
	·11月，中国**中华苏维埃共和国临时中央政府**在江西瑞金成立
	·12月，英国议会通过《威斯敏斯特法》，确认自治领与英国的平等地位，澳大利亚、加拿大独立
	·美国纽约建成**帝国大厦**，高381米、102层，为20世纪30～70年代世界最高建筑
	·**国际科学理事会**（ICSU）在比利时布鲁塞尔建立
	·美籍奥地利裔数理逻辑学家K.**哥德尔**的《〈数学原理〉及有关系统中的形式不可判定命题》发表，证明**不完全性定理**，成为数学基础研究的里程碑
	·美国化学家L.**鲍林**提出化学键的**共价键**理论
	·美国化学家H.C.**尤里**发现氘（重氢）
	·奥地利物理学家W.**泡利**提出可能存在**中微子**的设想
	·美国实验物理学家J.D.**考克饶夫**和爱尔兰实验物理学家E.T.S.**瓦尔顿**首次用加速器实现人工核蜕变
1931～1932年	·美国无线电工程师K.G.**央斯基**发现宇宙无线电波，开创了**射电天文学**
1932年	·1月28日，日军进攻上海，中国军队奋起抗击，史称**一·二八事变**
	·3月1日，日本关东军策划操纵在中国东北地区成立“**满洲国**”
	·8月，世界上第一个国际电影节**威尼斯电影节**在意大利创办
	·12月，**蔡元培**、**宋庆龄**等在上海发起组织中国民权保障同盟
	·美籍匈牙利裔数学家J.**冯·诺伊曼**的《量子力学的数学基础》出版，为**量子力学**奠定数学基础，次年发展了**希尔伯特空间**的算子理论
	·英国实验物理学家J.**查德威克**发现**中子**，获得1935年诺贝尔物理学奖
1933年	·1月，德国A.**希特勒**被任命为总理，利用**国会纵火案**开始法西斯独裁统治
	·3月4日，F.D.**罗斯福**就任美国第32任总统，推行新政。至1945年连任4届
	·9月，中国国民党军对**中国工农红军**发动第五次军事“围剿”
	·德国修建世界上第一条**高速公路**——汉堡至柏林高速公路
	·A.**希特勒**统治下的德国**第三帝国**建立，仅存在12年
	·日本和德国先后退出**国际联盟**
	·美籍意大利裔物理学家E.**费米**提出原子核的β衰变理论
1934年	·9月，苏联加入**国际联盟**
	·10月，**中国工农红军**开始长征
	·法国化学家、物理学家约里奥-居里夫妇发现**人工放射性核素**
	·美籍意大利裔物理学家E.**费米**用中子轰击原子核，发现了60多种新的人工放射性核素
	·英国历史学家、社会活动家A.J.**汤因比**的12卷本巨著《历史研究》开始出版，至1961年出齐
1935年	·1月15～17日，中共中央政治局在遵义召开扩大会议，确立**毛泽东**的领导地位。史称**遵义会议**
	·6月，中国**何应钦**与日本梅津美治郎签订《何梅协定》，中国华北的大部分主权丧失
	·10月19日，**中国工农红军**第一方面军胜利到达陕北保安吴起镇，完成长征
	·**田汉**作词、**聂耳**谱曲的《**义勇军进行曲**》问世。1949年被确定为中华人民共和国代国歌，1982年被确定为国歌
	·彩色胶片发明，美国拍摄了世界第一部彩色故事片《浮华世界》
	·德国陆军上将E.**鲁登道夫**的《总体战》出版
	·英国考古学家L.S.B.**利基**在东非发现距今170万年的南方古猿的化石
1936年	·3月，德国武装力量开进莱茵非军事区
	·6月14日，中国国学大师**章太炎**去世。生于1869年1月12日。有《章太炎全集》传世

	·6月18日，苏联作家、苏联社会主义文学的奠基人M.高尔基去世。生于1868年3月16日。著有《母亲》和自传体三部曲（《童年》、《在人间》、《我的大学》）等
	·7月，西班牙内战发生，1939年4月结束
	·8月，德国、意大利武装干涉西班牙内战
	·10月19日，中国文学家鲁迅在上海去世。生于1881年9月25日。有《鲁迅全集》传世
	·10月，中国工农红军三大主力（一、二、四方面军）在甘肃会宁会师
	·11月，日本、德国签订《反共产国际协定》
	·12月12日，中国爱国将领张学良、杨虎城发动西安事变，经中国共产党和各方努力，西安事变和平解决，为国共第二次合作奠定基础
	·中国大型综合性辞书《辞海》出版
	·英国经济学家J.M.凯恩斯在《就业、利息和货币通论》一书中强调应加强国家干预经济的力度，实现充分就业，被称为"凯恩斯革命"
	·英国在本土部署由物理学家、雷达技术专家R.A.沃森-瓦特首先研制出的名为"本土链"的对空警戒雷达
1937年	·7月7日，日军炮击中国北平宛平城，卢沟桥事变发生，抗日战争全面爆发，史称七七事变
	·8月13日，日军大举进攻上海，淞沪会战开始，11月12日上海陷落
	·8月22日，中共中央通过《抗日救国十大纲领》；25日中国工农红军改编为八路军。10月12日留在南方的红军和游击队改编为新四军
	·9月25日，中国八路军第115师主力在平型关战斗中歼灭日军1 000多人
	·12月13日，南京陷落，日军屠杀中国军民30多万人，史称南京大屠杀
	·爱尔兰独立
1938年	·4月，台儿庄战役结束，中国军队大败日军，毙伤日军1万余人
	·6月，中国国民政府军队为阻日军西进，在郑州花园口掘开黄河南堤，使黄河改道入淮，日军退出黄泛区，人民亦大量死亡、流离
	·6～10月，中国军队进行武汉保卫战。日军以伤亡12万人的代价占领武汉
	·7月，中国毛泽东发表《论持久战》
	·9月，英国、法国与德国、意大利妥协勾结的慕尼黑会议召开
	·德国放射化学家、物理学家O.哈恩发现核裂变反应，使人类利用核能成为可能
1939年	·8月，苏联、德国签订《苏德互不侵犯条约》
	·9月1日，德国入侵波兰，3日英国、法国对德宣战，第二次世界大战爆发
	·中国地质学家李四光出版《中国地质学》一书，创立构造体系理论
	·德国海因克尔公司制成第一种喷气式飞机He-178
1940年	·1月，中国毛泽东发表《新民主主义论》
	·4～5月，德国军队入侵丹麦、挪威、比利时、荷兰、卢森堡和法国
	·6月4日，历时9昼夜的敦刻尔克撤退结束，33万多英、法官兵经英吉利海峡撤回英国
	·8月，中国八路军在华北发起百团大战
	·8～10月，德国、英国空军进行不列颠之战
	·9月，《德意日三国同盟条约》签订，德国、意大利、日本三国轴心军事同盟正式形成
	·美国核物理学家E.M.麦克米伦通过核反应，制得第一个超铀元素——镎
1941年	·1月，中国国民党顽固派制造皖南事变
	·4月，《苏日中立条约》签订
	·6月22日，德国入侵苏联，苏联卫国战争开始
	·8月7日，印度诗人、作家R.泰戈尔去世。生于1861年5月7日。著有诗集《吉檀迦利》、小说《戈拉》等

年份	事件
	·9月至1942年4月，苏德两军进行莫斯科会战
	·12月7日，日军偷袭珍珠港的美国军舰和机场，太平洋战争爆发。8日，英国、美国对日本宣战。9日，中国对轴心国家宣战。11日，美国对德国、意大利宣战
1941～1945年	·中国四川万县、石柱县和湖北利川县先后发现活化石水杉。1946年胡先骕、郑万钧共同作出准确鉴定
1942年	·1月，美国、英国、苏联、中国等26国在华盛顿签署《联合国家宣言》，世界反法西斯联盟形成
	·2～4月，中国远征军进入缅甸协助英军对日作战，救出被围英军7 000人
	·5月，中国毛泽东发表《在延安文艺座谈会上的讲话》
	·6月，日本、美国海军进行中途岛海战，日本海军联合舰队机动部队四艘大型航空母舰被击沉
	·7月，苏德两军开始进行斯大林格勒会战，1943年2月会战结束
	·10月，德国V－2导弹试射成功，为世界第一枚弹道导弹
	·美籍意大利裔物理学家E.费米等在美国建成世界第一座裂变反应堆，标志人类进入利用核能的时代
1943年	·6月，第三国际宣布解散
	·7～8月，苏德两军进行库尔斯克会战
	·9月，盟军在意大利南部登陆，意大利宣布投降
	·11～12月，开罗会议和德黑兰会议相继举行。中国、美国、英国发表《开罗宣言》，明确规定，日本投降后，满洲、台湾、澎湖列岛归还中国
	·美国生物化学家C.F.科里夫妇在试管里合成糖原，提出“科里氏循环”
1944年	·4～12月，日军发起打通中国大陆交通线的“豫湘桂作战”，国民党军兵溃千里
	·6月，盟军进行诺曼底登陆战役，欧洲第二战场正式开辟
	·6月，冰岛共和国成立
	·7月，波兰人民共和国成立
	·8月，美国数学家H.H.艾肯研制成功世界第一台通用自动计算机——自动程控计算机
	·12月30日，法国作家、社会活动家罗曼·罗兰去世。生于1866年1月29日。著有《约翰·克利斯朵夫》、《欣悦的灵魂》等
	·12月，西线德军发起“阿登进攻战役”，耗尽最后的后备力量，一个月后又退回到出发阵地
	·苏军连续发起十次对德军大规模进攻战役，攻入东欧、南欧
	·美籍乌克兰裔生物化学家S.A.瓦克斯曼提取出第一种抗结核杆菌的抗生素——链霉素
1945年	·2月，苏、美、英三国首脑举行雅尔塔会议，签署《雅尔塔协定》
	·4月23日至6月11日，中国共产党第七次全国代表大会在延安举行，大会通过的党章中规定以毛泽东思想为党的一切工作的指南
	·4月27日，奥地利独立
	·4～5月，苏军进行柏林战役，4月30日，希特勒自杀
	·4～6月，联合国国际组织会议召开，签署《联合国宪章》
	·5月2日，苏军攻克柏林，5月8日，德国无条件投降
	·7月16日，美国成功试爆世界第一颗原子弹
	·8月6日、9日，美国空军先后向日本广岛、长崎投掷原子弹
	·8月8日，苏联对日宣战，百万红军、红海军发起远东进攻战役，迅速歼灭了日本关东军和日本驻守库页岛南部、千岛群岛的部队
	·8月15日，日本宣布无条件投降。9月2日，日本在投降书上签字，第二次世界大战结束
	·8月28日，中国毛泽东抵重庆，与蒋介石会谈
	·9月，越南民主共和国成立
	·10月12日，老挝独立

	·10月24日，联合国正式成立
	·11月29日，南斯拉夫联邦人民共和国成立
	·12月，联合国国际货币基金组织和国际复兴开发银行（世界银行）正式成立
	·美籍匈牙利裔数学家J.冯·诺伊曼提出存储程序通用电子计算机方案，宣告电子计算机时代开始
	·美籍苏联物理学家G.伽莫夫提出大爆炸宇宙学假说
1946年	·1月，远东国际军事法庭成立，审判日本战犯
	·2月1日，挪威T.赖伊当选为联合国第一任秘书长，1952年11月辞职
	·2月，美国J.W.莫克利和J.P.埃克特主持制成世界上第一台电子计算机ENIAC
	·3月，英国首相W.丘吉尔在美国发表富尔顿演说，揭开战后40多年冷战序幕
	·3月，约旦独立
	·4月，叙利亚获得完全独立
	·5月3日，东京审判开始，至1948年11月12日结束。被告28人，其中判处东条英机、广田弘毅等甲级战犯7人绞刑
	·6月，中国蒋介石撕毁《双十协定》，大举围攻中原解放区，挑起全面内战
	·7月4日，菲律宾独立
	·7月，巴黎和会召开
	·9月，保加利亚人民共和国成立
	·9月，法国创办戛纳电影节
	·10月，国际标准化组织（ISO）在英国伦敦成立
	·10月，法兰西第四共和国成立，至1958年为法兰西第五共和国所取代
	·美籍瑞士裔物理学家F.布洛赫和美国实验物理学家E.M.珀塞耳同时发明核磁共振技术
1947年	·2月，中国台湾发生二二八起义
	·3月，美国提出杜鲁门主义，第一次公开宣布将冷战作为国策
	·5月1日，中国内蒙古自治区成立
	·6月，美国国务卿G.C.马歇尔提出援助欧洲经济复兴方案，通称马歇尔计划
	·8月，巴基斯坦、印度独立
	·10月10日，中共中央颁行《中国土地法大纲》，解放区全面开展土地改革运动
	·10月30日，美国、英国、法国等23国在日内瓦签订《关税及贸易总协定》
	·10月，第一次印巴战争发生，1949年1月停火
	·10月，美国贝尔公司研制的X-1型火箭动力超声速研究机实现人类首次超声速飞行
	·12月，罗马尼亚人民共和国成立
	·苏联拍摄世界上第一部彩色立体故事片《鲁滨逊漂流记》
	·美国帕洛玛山天文台安装当时世界最大的口径5米的巨型反射望远镜
	·美国放射化学家W.F.利比发明放射性碳定年法，为史前考古学一次革命
	·联合国总部大厦在美国纽约动工，1953年建成
1948年	·1月，缅甸独立
	·2月，锡兰独立
	·4月，世界卫生组织（WHO）成立
	·5月14日，以色列国成立；15日，第一次中东战争（巴勒斯坦战争）爆发
	·8月，大韩民国成立
	·8月，布鲁塞尔条约组织成立
	·9月9日，朝鲜民主主义人民共和国成立

	·9月，中国人民解放军东北野战军和东北军区部队发起对国民党军的辽沈战役
	·11月，中国人民解放军先后发起淮海战役、平津战役，国民党军队大部分被歼灭
	·12月，联合国通过《世界人权宣言》
	·美国物理学家J.巴丁、W.H.布拉坦和W.B.肖克莱发明晶体管
1948～1950年	·美国海洋地质学家F.P.谢泼德、苏联M.V.克列诺娃和荷兰海洋地质学家P.H.奎年的海洋地质学著作陆续出版，标志海洋地质学形成
1949年	·1月，中国北平（今北京）和平解放，平津战役结束
	·3月，中国共产党在河北平山县西柏坡举行中共七届二中全会
	·4月21日，中国人民解放军强渡长江；23日占领南京，国民党在大陆的统治结束
	·4月，美国等12个国家在华盛顿签订军事同盟条约《北大西洋公约》；8月，成立北大西洋公约组织，总部设在比利时首都布鲁塞尔
	·5月23日，德意志联邦共和国成立
	·7月，中华全国文学艺术工作者代表大会在北平召开，决定成立中华全国文学艺术界联合会。1953年9月改名为中国文学艺术界联合会，简称中国文联
	·8月，《日内瓦公约》签订，1950年10月生效
	·9月21～30日，中国人民政治协商会议在北平举行第一届全体会议，会议代行全国人民代表大会的职权。通过了具有临时宪法性质的《中国人民政治协商会议共同纲领》；制定了《中国人民政治协商会议组织法》、《中华人民共和国中央人民政府组织法》；决定了新中国的名称为中华人民共和国，国都定于北平（1949年9月27日改名为北京），纪年采用公元，国歌未制定前以《义勇军进行曲》为国歌，国旗定为五星红旗。会议选出毛泽东为中央人民政府主席，朱德、刘少奇、宋庆龄、李济深、张澜、高岗为副主席
	·10月1日，中华人民共和国开国大典
	·10月3日，中国与苏联建交。年内，与保加利亚、罗马尼亚、匈牙利、捷克斯洛伐克、朝鲜、波兰、蒙古、民主德国、阿尔巴尼亚先后建交
	·10月7日，德意志民主共和国成立
	·10月9日，中国全国政协一届一次会议在北京举行，选举毛泽东为全国政协主席
	·11月，中国科学院在北京成立
	·11月，巴黎统筹委员会（COCOM，全名输出管制统筹委员会）在巴黎成立，1994年4月解散
1950年	·1月18日，中国与越南建交
	·2月，中苏两国政府缔结《中苏友好同盟互助条约》
	·4月1日，中国与印度建交
	·5月9、11日，中国分别与瑞典、丹麦建交
	·5月，南非政府颁布《种族分区隔离法》
	·6月30日，《中华人民共和国土地改革法》颁布施行
	·6月，朝鲜战争爆发，美国等“联合国军”介入，美国第七舰队侵占台湾海峡。中国政府发表声明谴责美国侵略中国领土台湾
	·7月9日，国际老年学协会在比利时成立。同年12月正式公布并改名为国际老年学学会
	·7月23日，中共中央发出《关于镇压反革命活动的指示》，镇压反革命运动开始，1953年6月基本结束
	·10月，中国人民志愿军组成并赴朝鲜进行抗美援朝战争
	·美国气象学家J.G.查尼首次作出数值天气预报图
1951年	·5月21日，中国与巴基斯坦建交
	·5月23日，中国《中央人民政府和西藏地方政府关于和平解放西藏办法的协议》在北京正式签订，西藏和平解放

	·6月，社会党国际成立，总部设在伦敦
	·9月，《旧金山对日和约》和《日美安全保障条约》签订
	·12月，中共中央发出反贪污、反浪费、反官僚主义的指示，次年1月开展“五反”斗争
	·12月，利比亚独立
	·中国神经生理学家张香桐发现大脑皮层神经原树突电位，并首次阐述其重要作用
	·美国斯坦福大学创建斯坦福工业园，为世界科技园区之始。1971年更名硅谷
	·柏林国际电影节创办
1952年	·4月，玻利维亚革命发生
	·7月，埃及七月革命发生，次年建立埃及共和国
	·9月，《世界版权公约》在日内瓦签署，1955年9月生效
	·11月，美国进行世界上首次氢弹试验
1953年	·1月，中国发展国民经济的第一个五年计划开始实行
	·3月5日，苏联领导人J.斯大林去世。生于1879年12月21日。领导苏联卫国战争取得胜利
	·4月10日，瑞典D.哈马舍尔德就任联合国第二任秘书长，1957年连任
	·6月，中国提出过渡时期总路线
	·7月27日，《朝鲜停战协定》签订，朝鲜战争结束
	·9月26日，中国画家、美术教育家徐悲鸿去世。生于1895年7月19日。代表作有《田横五百士》、《徯我后》、《愚公移山》、《奔马》等
	·11月，柬埔寨独立
	·美国开始试播彩色电视节目
	·丹麦物理学家A.N.玻尔和B.R.莫特尔松发现原子核中集体运动与粒子运动之间联系，提出核结构模型
	·美国分子生物学家J.D.沃森和英国分子生物学家F.H.C.克里克提出DNA双螺旋结构的分子模型
	·D.D.艾森豪威尔任美国第34任总统。1957年连任至1961年
1954年	·1月21日，美国建成世界上第一艘核潜艇“鹦鹉螺”号
	·3月13日，越南抗法战争中的奠边府战役开始，同年5月7日结束
	·6月27日，苏联建成世界上第一座核电站——奥布宁斯克核电站
	·7月，《关于恢复印度支那和平的日内瓦协议》签署，第一次印度支那战争结束
	·9月15～28日，中国一届全国人大一次会议在北京举行，制定和颁布了第一部《中华人民共和国宪法》；选举毛泽东为国家主席、刘少奇为全国人大常委会委员长；决定周恩来为国务院总理
	·12月21～25日，中国全国政协二届一次会议在北京举行，选举毛泽东为全国政协名誉主席，周恩来为全国政协主席
	·美国发明家G.C.德沃研制出第一台工业机器人样机
1954～1962年	·阿尔及利亚战争
1955年	·1月，中国与南斯拉夫建交
	·4月，亚非万隆会议召开，确认和平共处五项原则
	·5月14日，《华沙条约》签订，6月，华沙条约组织成立，总部设在莫斯科
	·5月，布鲁塞尔条约组织改组为西欧联盟
	·8月，中国与美国大使级会谈开始
	·10月1日，中国新疆维吾尔自治区成立
	·美国籍意大利物理学家E.G.塞格雷和美国实验物理学家O.张伯伦发现反质子
1956年	·1月，苏丹独立
	·2月，苏共第二十次代表大会召开，N.S.赫鲁晓夫作秘密报告

	·3月，摩洛哥独立
	·3月，突尼斯独立
	·6月，波兰发生**波兹南事件**
	·7月，埃及宣布对**苏伊士运河**实行国有化
	·10月，**匈牙利事件**发生
1956～1957年	·第二次**中东战争**（苏伊士运河战争）
1957年	·3月，加纳独立
	·6月8日，中共中央发出《组织力量反击右派分子的猖狂进攻》的指示，全国展开**反右派斗争**
	·7月，中国**马寅初**发表《**新人口论**》
	·8月21日，苏联成功发射世界第一枚洲际弹道导弹
	·8月，马来亚独立
	·9月16日，中国画家、篆刻家**齐白石**去世。生于1864年1月1日。代表作有《借山图册》、《石门二十四景图》、《和平颂》、《山溪群虾》等
	·10月4日，苏联成功发射世界第一颗**人造地球卫星**，人类进入空间科学的新时代
	·11月，社会主义国家共产党、工人党代表在莫斯科举行会议，发表《**莫斯科宣言**》
	·英国在焦德雷尔班克建成经典**射电望远镜**，为世界上最大的可跟踪的巨型经典射电望远镜
1958年	·1月，欧洲经济共同体成立
	·2月，埃及和叙利亚联合成立阿拉伯联合共和国（阿联）
	·3月5日，中国广西壮族自治区成立
	·7月，**伊拉克革命**成功，建立伊拉克共和国
	·9月，几内亚独立
	·9月，法国通过新宪法草案，成立**法兰西第五共和国**
	·10月25日，中国宁夏回族自治区成立
	·12月8～13日，第一届**全非人民大会**召开
	·12月21日，C.**戴高乐**当选法国总统，任期至1969年
	·12月，美国发射世界第一颗实验**通信卫星**
	·德国物理学家R.L.**穆斯堡尔**提出穆斯堡尔效应，成功地验证**广义相对论**和**红移**效应
	·美国实验物理学家J.S.**基尔比**研制成功世界第一块半导体集成电路
1959年	·1月，**古巴革命**胜利
	·1月，苏联发射第一个月球探测器——“月球”1号，9月，苏联“月球”2号探测器在月球表面硬着陆
	·3月，中国西藏上层反动集团撕毁与中央达成的《十七条协议》，在拉萨、山南等地发动武装叛乱，被人民解放军驻藏部队迅速平定。此后，西藏开始民主改革
	·4月17～29日，中国全国政协三届一次会议在北京举行，选举**毛泽东**为全国政协名誉主席，**周恩来**为全国政协主席
	·4月18～28日，中国二届全国人大一次会议在北京举行，选举**刘少奇**为国家主席、**朱德**为全国人大常委会委员长；决定**周恩来**为国务院总理
	·7月2日至8月16日，中共召开庐山会议，会议由纠“左”突然变为反右倾，**彭德怀**等人受到错误批判。会后，全国开展反右倾运动
	·8月16日，塞浦路斯独立
	·9月，美苏两国首脑举行**戴维营会谈**
	·10月7日，中国人民解放军防空军部队用地空导弹击落美制蒋军RB-57D高空侦察机一架，创地空导弹击落飞机的首次纪录

	·中国发现大庆油田
1959年前后	·中国马思聪的管弦乐《第二交响曲》，丁善德的《长征交响曲》，何占豪、陈钢的小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》等先后问世
1960年	·4月，韩国人民起义，李承晚下台
	·5月1日，苏联防空军击落美国U-2高空间谍飞机一架，四国首脑会议、美国总统D.D.艾森豪威尔访苏安排皆受影响
	·5月，欧洲自由贸易联盟成立
	·9月，石油输出国组织成立
	·11月，《各国共产党和工人党代表会议声明》发表
	·非洲喀麦隆、多哥、马达加斯加、刚果（利）〔今（刚果）金〕、索马里、达荷美（今贝宁）、尼日尔、上沃尔特（今布基纳法索）、象牙海岸（今科特迪瓦）、乍得、中非、刚果（布）、加蓬、塞内加尔、马里、尼日利亚、毛里塔尼亚17国先后独立，史称非洲独立年
1961年	·2月，苏联发射人类第一个行星探测器“金星”1号
	·3月4日，中国国务院颁布《文物保护管理暂行条例》，同时公布第一批全国重点文物保护单位名单
	·4月12日，苏联发射第一艘载人飞船“东方”1号，航天员Yu.A.加加林完成人类首次太空飞行
	·4月25日，中国与老挝建交
	·4月27日，塞拉利昂独立
	·5月，韩国朴正熙发动军事政变，夺取政权
	·5月，第二次印度支那战争发生，1975年4月结束
	·6月，科威特独立
	·8月8日，中国京剧演员梅兰芳去世。生于1894年10月22日。发展并提高了京剧旦角的演唱和表演艺术，创立“梅派”，其代表剧目有《宇宙锋》、《贵妃醉酒》、《穆桂英挂帅》等
	·8月，民主德国修建柏林墙
	·9月1～6日，第一次不结盟国家会议在贝尔格莱德举行
	·9月30日，经济合作与发展组织成立
	·11月3日，缅甸吴丹出任联合国代理秘书长。1962年11月30日当选为联合国第三任秘书长，1966年连任
	·12月，坦噶尼喀（今坦桑尼亚一部分）独立
1962年	·2月24日，中国哲学家、思想家胡适去世。生于1891年12月17日。有《胡适文存》传世
	·7月，卢旺达、阿尔及利亚独立
	·8月，牙买加独立
	·8月，特立尼达和多巴哥独立
	·10月，印度军队在中印边境东、西段发动大规模进攻，被中国边防部队击退
	·10月，乌干达独立
	·10～12月，苏联、美国制造加勒比危机。又称古巴导弹危机
	·伊斯兰世界联盟在麦加成立
	·美国生物化学家M.W.尼伦伯格等合成聚苯丙氨酸，并确定其密码为UUU，这是第一个被破译的遗传密码
	·美国海洋生物学家R.卡森《寂静的春天》出版，提出滥用农药和化学物造成全球性污染问题
	·英国理论物理学家B.D.约瑟夫森发现超导的约瑟夫森效应，为超导电子学奠定基础
	·美国发射横跨大西洋的人造卫星，开始发展卫星电视广播
1963年	·3月5日，中国发表毛泽东题词：“向雷锋同志学习”，全国开展学习雷锋活动
	·5月，非洲统一组织成立
	·8月5日，美、苏、英三国在莫斯科签订《部分禁止核试验条约》

	·11月22日，美国总统J.F.肯尼迪在达拉斯遇刺身亡。生于1917年5月29日
	·11月，南越发生军事政变，"越南共和国"总统吴庭艳被击毙
	·12月，肯尼亚独立
1964年	·1月，中国与法国建立外交关系
	·4月，坦噶尼喀和桑给巴尔联合共和国成立
	·5月，巴勒斯坦解放组织成立
	·6月，七十七国集团形成
	·8月，美国在越南制造北部湾事件，以此为借口大举轰炸越南北方，越南战争局部战争阶段开始
	·9月，马耳他独立
	·10月1日，日本建成东京至大阪的东海道新干线，为世界第一条高速铁路
	·10月16日，中国第一颗原子弹爆炸成功
	·10月24日，赞比亚独立
	·10月，苏联N.S.赫鲁晓夫下台，L.I.勃列日涅夫任苏共中央总书记
	·12月20日至1965年1月5日，中国全国政协四届一次会议在北京举行，选举毛泽东为全国政协名誉主席，周恩来为全国政协主席
	·12月21日至1965年1月4日，中国三届全国人大一次会议在北京举行。周恩来总理在会上宣布，要把中国建设成为一个具有现代农业、现代工业、现代国防和现代科学技术的社会主义强国。会议选举刘少奇为国家主席、朱德为全国人大常委会委员长；决定周恩来为国务院总理
	·中国蓝田猿人化石在陕西发现
	·美国IBM公司生产集成电路构成的计算机，为第三代电子计算机
1965年	·2月，冈比亚独立
	·3月，苏联"上升"2号宇宙飞船航天员出舱活动24分钟，实现人类第一次太空行走
	·5月1日，中国元谋猿人化石在云南发现
	·7月，马尔代夫独立
	·8月，新加坡独立，李光耀任首任总理
	·9月1日，中国西藏自治区成立
	·9月17日，中国合成结晶牛胰岛素，为世界首次人工合成蛋白质
	·9月，第二次印巴战争发生
	·9月，印度尼西亚发生"九三〇"事件
	·11月，中国《文汇报》发表《评新编历史剧〈海瑞罢官〉》，揭开"文化大革命"序幕
1966年	·2月，苏联"月球"9号探测器在月球表面软着陆
	·5月16日，中共中央政治局扩大会议通过《五一六通知》。"文化大革命"开始
	·5月，圭亚那独立
	·8月18日，中国毛泽东在天安门接见来自全国各地的群众和红卫兵。红卫兵开始"破四旧"和"大串联"
	·8月24日，中国现代小说家、剧作家老舍去世。生于1899年2月3日。著有《骆驼祥子》、《四世同堂》、《茶馆》等
	·9月，博茨瓦纳独立
	·10月27日，中国第一枚导弹核武器试验成功
	·10月，莱索托独立
	·11月，巴巴多斯独立
	·中国数学家陈景润证明了哥德巴赫猜想之（1+2）命题，称为"陈氏定理"
1967年	·6月17日，中国第一颗氢弹爆炸成功

	·6月，第三次中东战争（六五战争）发生
	·7月，世界知识产权组织在瑞典斯德哥尔摩成立
	·8月，东南亚国家联盟成立
	·11月，也门民主共和国独立
	·12月，东非共同体成立
	·12月，美国无线电有限公司制成第一台大规模集成电路计算机，为第四代电子计算机
1967～1968年	·美国地球物理学家W.J.摩根、D.P.麦肯齐、R.L.帕克和法国X.勒皮雄提出板块构造说
1968年	·1月，阿拉伯石油输出国组织成立
	·1月，瑙鲁独立
	·3月，毛里求斯独立
	·4月4日，美国黑人民权运动领袖马丁·路德·金（M.L.金）遇害。生于1929年1月15日
	·6月，中国王仲殊、卢兆荫等主持发掘河北满城西汉中山靖王墓，第一次出土完整的金缕玉衣
	·6月，联合国大会通过《不扩散核武器条约》
	·8月，苏联出兵捷克斯洛伐克，“布拉格之春”运动失败
	·9月，斯威士兰独立
	·10月，赤道几内亚独立
	·美国高能物理学家J.I.弗里德曼、H.W.肯德尔和加拿大R.E.泰勒用实验证实夸克的存在
1969年	·3月，苏联边防军连续入侵中国珍宝岛，中国边防部队击退入侵者
	·4月，中共第九次全国代表大会在北京举行，中共九届一中全会选举毛泽东为中央委员会主席，林彪为副主席
	·7月20日，美国发射“阿波罗”11号飞船，人类首次登上月球
	·7月，美国提出尼克松主义
	·9月23日，中国首次地下核试验成功
	·10月1日，北京建成中国第一条地下铁道
	·10月，安第斯条约组织建立，1996年3月改名为安第斯共同体
	·11月12日，中国国家主席刘少奇去世。生于1898年11月24日
	·11月，美苏（俄）限制和削减战略武器会谈开始
1970年	·2月2日，英国哲学家、分析哲学创始人B.A.W.罗素去世。生于1872年5月18日。著有《数学原则》、《哲学问题》等
	·3月，柬埔寨发生军事政变，国家元首诺罗敦·西哈努克亲王被推翻
	·4月，中国成功发射第一颗人造地球卫星——“东方红”1号卫星
	·6月，汤加独立
	·10月，中国与加拿大建交
	·10月，斐济独立
	·11月，中国与意大利建交
	·12月26日，中国第一艘核潜艇下水
	·埃及阿斯旺高坝建成，坝高111米，库容1 689亿立方米
1971年	·3月，孟加拉国独立
	·4月，苏联“礼炮”1号空间站发射进入太空，为人类第一个空间站
	·5月，伊斯兰会议组织成立
	·8月，巴林独立
	·9月13日，中国林彪政变阴谋败露，乘飞机外逃摔死在蒙古温都尔汗，史称九一三事件
	·9月，卡塔尔独立

	·10月25日，第二十六届联合国大会决议恢复中华人民共和国在联合国的合法席位和权利，同时取消台湾当局的席位
	·11～12月，第三次印巴战争发生，巴基斯坦被武力肢解
	·12月，阿拉伯联合酋长国独立
1972年	·1月1日，奥地利K.瓦尔德海姆就任联合国第四任秘书长，1977年连任
	·2月21日，美国总统R.M.尼克松访问中国。28日在上海签署《中美联合公报》，标志中美关系走向正常化
	·2月，中国与墨西哥、阿根廷分别建交
	·3月，中国与英国正式建交
	·5月26日，美苏两国首脑在莫斯科签署《美苏关于限制反弹道导弹系统条约》、《关于限制进攻型战略武器的某些措施的临时协定》和一个补充议定书。于10月3日开始生效
	·6月，美国发生水门事件
	·9月25～29日，日本首相田中角荣访问中国，中日签署联合声明。29日中国与日本建交
	·10月，中国与德意志联邦共和国建交
	·11月，联合国教科文组织在巴黎通过《保护世界文化和自然遗产公约》
	·12月，中国与澳大利亚建交
	·中国湖南省博物馆与中国科学院考古所开始发掘长沙马王堆汉墓，出土保存完好的女尸及大量珍贵文物。1974年发掘结束
1973年	·1月，越美签订《关于越南问题的巴黎协定》，美国地面部队随后撤出越南
	·1月，联合国环境规划署建立
	·3月，中国与西班牙建交
	·4月8日，西班牙画家P.毕加索去世。生于1881年10月25日。作有《格尔尼卡》等
	·6月，美苏签订《关于防止核战争协定》
	·7月，欧洲安全与合作会议在赫尔辛基举行
	·7月，巴哈马独立
	·9月，几内亚比绍独立
	·10月，第四次中东战争（十月战争）发生
	·中国科学家袁隆平等成功培育世界上第一批具有强优势的籼型杂交稻
1974年	·1月19日，中国海军击沉击伤侵入西沙群岛的南越军舰四艘，收复甘泉等三岛
	·2月，格林纳达独立
	·6月，中国与委内瑞拉建交
	·7月，中国秦兵马俑在陕西临潼出土
	·8月，中国与巴西建交
	·美国第一架隐形轰炸机试飞成功
	·德国科学家G.科勒和阿根廷科学家C.米尔斯坦研制出单克隆抗体
1975年	·1月13～17日，中国四届全国人大一次会议在北京举行，通过中华人民共和国第二部宪法；选举朱德为全国人大常委会委员长；决定周恩来为国务院总理
	·2月，欧洲共同体与非洲、加勒比、太平洋地区46国签订《洛美协定》
	·4月5日，中国国民党总裁蒋介石去世。生于1887年10月31日
	·4月30日，越南共产党的武装力量攻克西贡。越南战争结束
	·6月5日，埃及重新开放苏伊士运河
	·6月，莫桑比克独立
	·7月，佛得角独立

	·7月，科摩罗独立
	·7月，圣多美和普林西比独立
	·9月，巴布亚新几内亚独立
	·11月29日，中国发射第一颗**返回式遥感卫星**，成为第三个掌握卫星返回技术的国家
	·11月，安哥拉独立
	·11月，苏里南独立
	·11月，东帝汶独立
	·12月，老挝人民民主共和国成立
1976年	·1月8日，中国国务院总理**周恩来**去世。生于1898年3月5日
	·3月下旬至4月5日，中国上百万群众在天安门广场悼念周总理，声讨"四人帮"，遭到镇压
	·6月26日，加拿大**多伦多电视塔**对外开放，高553米，为世界上已建成的最高电视塔
	·6月，塞舌尔独立
	·7月6日，中国全国人大常委会委员长**朱德**去世。生于1886年12月1日
	·7月28日，中国发生里氏7.8级的**唐山地震**
	·7月，越南民主共和国与越南南方共和国宣告统一
	·9月9日，中国共产党中央委员会主席、中央军委主席**毛泽东**去世。生于1893年12月26日。**毛泽东思想**的主要创立者
	·10月，中国**江青反革命集团**被中共中央一举粉碎。**"文化大革命"**结束
1977年	·5月，**中国社会科学院**成立
	·6月，吉布提独立
	·8月12～18日，中国共产党第十一次全国代表大会在北京举行
	·12月25日，英国电影演员、导演C.**卓别林**去世。生于1889年4月16日。代表作有《**淘金记**》、《**摩登时代**》、《**大独裁者**》等
	·美国首次成功地进行**光纤通信**试验
1978年	·2月24日至3月8日，中国全国政协五届一次会议在北京举行，选举**邓小平**为全国政协主席
	·2月26日至3月5日，中国五届全国人大一次会议在北京举行，通过中华人民共和国第三部宪法；选举**叶剑英**为全国人大常委会委员长；决定**华国锋**为国务院总理
	·3月，中国全国科学大会召开，**邓小平**在会上指出科学技术是生产力
	·5月11日，中国《光明日报》刊登《实践是检验真理的唯一标准》一文，在全国展开**"真理标准问题"的讨论**
	·6月12日，中国史学家、文学家**郭沫若**去世。生于1892年11月16日。著有诗集《**女神**》，历史剧《屈原》，以及《中国古代社会研究》、《甲骨文字研究》、《十批判书》等
	·7月25日，世界上第一例试管婴儿诞生
	·7月，所罗门群岛独立
	·9月，美、埃、以达成关于中东问题的戴维营协议，1979年3月埃以签署和平条约
	·10月，图瓦卢独立
	·11月，多米尼克独立
	·12月16日，中美两国发表建交公报，自1979年1月1日起建立外交关系
	·12月18～22日，**中国共产党第十一届中央委员会第三次全体会议**决定，把工作重心转移到经济建设上来，实行**改革开放**政策
	·12月，越南入侵柬埔寨
1979年	·1月1日，中国全国人大常委会发表《**告台湾同胞书**》，提出和平统一祖国的方针

	·2月17日，中国边防军进行中越边境自卫还击战，重创屡犯边境的越军，3月16日结束作战
	·2月，伊朗伊斯兰革命发生，巴列维王朝被推翻，成立伊斯兰共和国
	·2月，圣卢西亚独立
	·7月15日，中共中央、国务院决定在深圳、珠海、汕头、厦门试办经济特区
	·7月，基里巴斯独立
	·7月，尼加拉瓜革命胜利
	·10月，圣文森特和格林纳丁斯独立
	·12月，苏联入侵阿富汗战争爆发
	·12月，欧洲空间局研制的“阿丽亚娜”号运载火箭发射人造卫星成功
1980年	·2月23～29日，中共十一届五中全会通过《关于为刘少奇同志平反的决议》
	·4月15日，法国哲学家、作家J.-P.萨特去世。生于1905年6月21日。著有《存在与虚无》、《辩证理性批判》和戏剧《死无葬身之地》等
	·4月，津巴布韦独立
	·5月8日，中国第一枚洲际导弹发射成功
	·7月，瓦努阿图独立
	·9月，两伊战争爆发
	·11月20日，中国最高人民法院特别法庭开庭审判林彪、江青两个反革命集团案主犯，翌年1月25日对江青等10名主犯进行判决
1980～1983年	·中国在四川广汉县（今广汉市）大规模发掘三星堆遗址
1981年	·1月20日，R.W.里根就任美国第40任总统
	·3月27日，中国作家茅盾去世。生于1896年7月4日。著有小说《子夜》、《林家铺子》等。同年4月按照他的遗愿，中国作家协会设立茅盾文学奖
	·3月，拉丁美洲一体化协会成立
	·6月27～29日，中共十一届六中全会通过《关于建国以来党的若干历史问题的决议》；同意华国锋辞去中央委员会主席、中央军委主席职务；选举胡耀邦为中央委员会主席，邓小平为中央军委主席
	·6月，美国报告世界上第一例艾滋病病例
	·9月21日，伯利兹独立
	·10月6日，埃及总统萨达特在开罗阅兵遇刺身亡。生于1918年12月25日。13日，穆巴拉克继任埃及总统
	·11月1日，安提瓜和巴布达独立
	·11月，美国“哥伦比亚”号航天飞机实现首次太空飞行
	·中国在世界上首次人工合成人胰岛素原C肽，并建立放射免疫分析技术
	·美国国际商用机器公司（IBM）推出第一代个人计算机
1982年	·1月1日，秘鲁J.德奎利亚尔就任联合国第五任秘书长。1986年10月连任
	·6月，英国与阿根廷爆发马尔维纳斯群岛战争，首次规模使用制导武器
	·9月1～11日，中共十二次全国代表大会在北京举行。邓小平在会上提出“建设有中国特色的社会主义”的思想
	·9月24日，中国领导人邓小平会见英国首相撒切尔夫人时第一次明确提出“一国两制”的构想
	·10月16日，中国潜艇水下发射运载火箭成功
	·11月10日，苏联党和国家领导人L.I.勃列日涅夫去世。生于1906年12月19日
	·11月，Yu.V.安德罗波夫出任苏共领导人
	·12月2日，世界上第一例人工心脏移植手术在美国获得成功
1983年	·6月4～22日，中国全国政协六届一次会议在北京举行，选举邓颖超为全国政协主席

	·6月6～21日，中国六届全国人大一次会议在北京举行，选举李先念为国家主席，彭真为全国人大常委会委员长；决定赵紫阳为国务院总理
	·6月13日，美国“先驱者”10号探测器经11年飞行越过海王星轨道，成为飞离太阳系的第一个人造天体
	·9月，圣基茨和尼维斯独立
	·10月，美国入侵格林纳达
	·11月，中国研制成功每秒运算速度为1亿次的“银河－Ⅰ”巨型计算机
	·法国科学家发现艾滋病病毒
1984年	·1月1日，文莱独立
	·2月7日，美国航天员B.麦坎德利斯和R.斯图尔特第一次不系安全带进入太空，成为第一批“人体地球卫星”
	·2月9日，苏联领导人Yu.V.安德罗波夫去世。生于1914年6月15日
	·2月，K.U.契尔年科任苏共中央总书记
	·4月，中国发射第一颗地球静止轨道同步试验通信卫星成功
	·10月31日，印度总理I.甘地遇刺身亡。生于1917年11月19日。其子R.甘地继任国大党主席、印度总理
	·11月20日，中国第一支南极考察队成立并从上海起程。翌年2月20日，在南极洲建中国第一个南极科学考察实验基地——长城站
	·12月3日，印度博帕尔碳化物工厂毒气渗漏事件发生，近2万人死亡，5万人失明
	·12月19日，中英正式签署关于香港问题的联合声明。中国政府将在1997年7月1日对香港恢复行使主权
	·澳大利亚墨尔本的维多利亚女王医院诞生世界上第一例由冷冻受精卵育成的女婴
	·苏联3名航天员在“礼炮”7号空间站，创造在地球外层空间滞留237天的纪录
1985年	·3月10日，苏联领导人K.U.契尔年科去世。生于1911年9月24日
	·3月11日，M.S.戈尔巴乔夫出任苏共中央总书记
	·3月22日，联合国环境规划署通过《保护臭氧层维也纳公约》
	·6月4日，中国政府宣布决定裁军100万
	·11月，西欧18国通过尤里卡计划
1986年	·1月28日，美国航天飞机“挑战者”号升空时爆炸，7名机组人员全部遇难
	·2月25日，阿基诺夫人（科拉松·阿基诺）当选为菲律宾总统
	·2月28日，瑞典首相O.帕尔梅遇刺身亡。生于1927年1月30日
	·4月15日，美国空军跨洲飞行对利比亚的黎波里、班加西两大城市作外科手术式精确打击
	·4月26日，苏联切尔诺贝利原子能发电站发生严重的核燃料泄漏事故
	·10月，英国首次发现疯牛病
	·11月18日，中国政府批准实施863计划
	·英国天文学家发现宇宙中已知最远的类星体，距地球有200亿光年
1987年	·4月13日，中葡签署关于澳门问题的联合声明，中国政府将在1999年12月20日对澳门恢复行使主权
	·9月11日，这一天被定为“世界50亿人口日”
	·10月19日，美国纽约华尔街股市“黑色星期一”，引发世界金融市场剧烈震动
	·10月25日至11月1日，中共十三次全国代表大会在北京举行，会议提出社会主义初级阶段理论
	·12月，苏美两国首脑签署《中程导弹条约》
	·中国物理学家赵忠贤、美国物理学家朱经武、日本物理学家田中昭二各自独立研制出高温超导体，临界温度分别为100K、98K、93K
	·日本广播公司研制成第三代电视——高清晰度电视（前两代为黑白电视、彩色电视）
1988年	·3月13日，日本连接本州与北海道的青函海底隧道建成通车。隧道全长53.85千米，为世界上最长的海底隧道
	·3月24日至4月10日，中国全国政协七届一次会议在北京举行，选举李先念为全国政协主席

	·3月25日至4月13日，中国七届全国人大一次会议在北京举行，决定设立海南省，建立海南经济特区；选举杨尚昆为国家主席，万里为全国人大常委会委员长；决定李鹏为国务院总理
	·4月14日，阿富汗、巴基斯坦、苏联和美国签署关于政治解决阿富汗问题的《日内瓦协议》，规定苏联在9个月内完成撤军
	·8月17日，巴基斯坦总统齐亚·哈克因座机爆炸遇难。生于1924年8月12日
	·8月，伊朗、伊拉克停火，持续近8年的两伊战争结束
	·10月16日，中国第一台高能加速器——北京正负电子对撞机对撞成功
	·11月，巴勒斯坦国宣告成立，12月宣布承认以色列国
	·苏联为N.I.布哈林、L.B.加米涅夫、G.Ye.季诺维也夫、A.I.李可夫等人平反
	·美国电话电报公司和英国电信公司、法国电信公司合作铺设的第一条跨越大西洋海底电缆工程竣工
	·中国长江第一座大型水利枢纽——葛洲坝水利枢纽工程竣工。1970年开工
1989年	·1月7～11日，149个国家参加的禁止化学武器国际大会在巴黎举行
	·2月26日，中国南极中山站建成
	·6月3日，伊朗伊斯兰教什叶派最高领袖霍梅尼去世。生于1900年。总统哈梅内伊继任最高领袖
	·6月4日，中国发生政治风波
	·6月23～24日，中共十三届四中全会在北京举行，决定撤销赵紫阳在党内的一切职务，选举江泽民为中共中央总书记
	·7月17日，美国研制的B-2战略隐形轰炸机试飞
	·10月21日，匈牙利国会通过宪法修正案，将匈牙利人民共和国改为匈牙利共和国，确定国家实行议会民主
	·11月，亚太经济合作组织成立
	·12月22日，罗马尼亚救国阵线委员会成立，宣布解散原有一切权力机构。25日，特别军事法庭判处N.齐奥塞斯库夫妇死刑并立即执行。28日改国名罗马尼亚社会主义共和国为罗马尼亚
	·12月22日，爱尔兰戏剧家、小说家S.贝克特去世。生于1906年4月13日。被公认为法国荒诞派戏剧的主要代表人物，代表作有两幕剧《等待戈多》等
	·12月，德意志民主共和国拆除柏林墙
1990年	·2月2日，南非总统F.W.德克勒克宣布解除对南非非洲人国民大会长达30年的禁令。11日，释放被监禁27年的南非黑人领袖N.曼德拉
	·3月11日，立陶宛宣布独立
	·3月21日，非洲大陆最后一块殖民地纳米比亚宣告独立
	·3月29日，捷议会把“捷克斯洛伐克社会主义共和国”改名为捷克斯洛伐克联邦共和国
	·4月，美国发射哈勃空间望远镜
	·5月22日，阿拉伯也门和民主也门统一，国名为也门共和国
	·6月21日，伊朗吉兰、赞詹发生里氏7.3～7.7级强烈地震，5万人死亡，20万人受伤
	·7月21日，中国与沙特阿拉伯建交
	·8月23日，民主德国决定加入联邦德国。31日两德签署统一条约，规定首都为柏林
	·10月3日，中国与新加坡建交
	·11月26日，中国哲学家冯友兰去世。生于1895年12月4日。创立新理学体系，著有《中国哲学史》等
1991年	·1月17日，海湾战争爆发。美、英、法、沙特、科威特等多国部队发起“沙漠风暴”行动，战争以大规模巡航导弹攻击伊拉克战略目标和大规模空袭巴格达开始，4月11日结束
	·4月9日，格鲁吉亚宣布独立
	·5月6日，巴西和巴拉圭共建的伊泰普水电站建成
	·5月21日，印度前总理、国大党主席R.甘地被炸身亡。生于1944年8月20日

·6月25日，克罗地亚、斯洛文尼亚脱离南斯拉夫联邦独立

·7月1日，华沙条约组织六国领导人在布拉格签署议定书，宣告华沙条约组织结束

·8月19日，苏联八一九事件发生，24日M.S.戈尔巴乔夫宣布辞去苏共总书记职务，并建议苏共中央"自行解散"

·8月20日，爱沙尼亚宣布独立

·8月22日，拉脱维亚宣布独立

·8月24日，乌克兰宣布独立

·8月25日，白俄罗斯宣布独立

·8月27日，摩尔多瓦宣布独立

·8月30日，阿塞拜疆宣布独立

·8月31日，吉尔吉斯斯坦宣布独立，乌兹别克斯坦宣布独立

·9月9日，塔吉克斯坦宣布独立

·9月21日，亚美尼亚宣布独立

·10月15日，波斯尼亚-黑塞哥维那（简称波黑）脱离南斯拉夫联邦独立，成立波斯尼亚-黑塞哥维那共和国

·10月27日，土库曼斯坦宣布独立

·11月9日，联合欧洲核聚变实验室首次成功地实现受控核聚变反应

·11月20日，马其顿脱离南斯拉夫联邦独立，成立马其顿共和国

·12月15日，中国大陆第一座核电站——秦山核电站并网发电

·12月25日，M.S.戈尔巴乔夫宣布辞去苏联总统职务。26日苏联解体，俄罗斯联邦成为完全独立国家，B.N.叶利钦为首任总统。27日俄罗斯在联合国正式取代苏联席位

1992年

·1月1日，埃及B.加利就任联合国第六任秘书长

·1月19～29日，邓小平在中国南方视察，发表中国进行市场经济建设的纲领性谈话

·1月24日，中国与以色列建交

·1月，中国与乌克兰、白俄罗斯等国建交

·4月27日，南斯拉夫社会主义联邦共和国议会通过新宪法，改国名为南斯拉夫联盟共和国，由塞尔维亚共和国和黑山共和国联合组成

·6月3日，联合国环境与发展大会在巴西里约热内卢举行。187个国家的代表与会，其中118个国家的国家元首或政府首脑参加。会议通过《里约热内卢宣言》和《21世纪行动议程》

·8月24日，中国与韩国建交

·10月12～18日，中国共产党第十四次全国代表大会在北京举行，提出中国经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济体制；确立邓小平建设有中国特色社会主义理论在全党的指导地位；选举江泽民为中央委员会总书记、中央军委主席

·11月，美国民主党人W.J.克林顿当选为美国第42任总统

1993年

·1月1日，欧洲统一大市场正式开放。欧共体12个成员国之间取消内部边界，商品、资本和劳务开始自由流通

·1月1日，捷克斯洛伐克正式解体，成为捷克、斯洛伐克两个国家

·1月3日，美俄在莫斯科签署了《第二阶段削减战略武器条约》

·1月13～15日，《禁止化学武器公约》签约大会在巴黎举行，130个国家签约

·3月14～27日，中国全国政协八届一次会议在北京举行，选举李瑞环为全国政协主席

·3月15～31日，中国八届全国人大一次会议在北京举行，选举江泽民为中华人民共和国主席、乔石为全国人大常委会委员长；决定李鹏任国务院总理

·4月27～29日，中国海协会会长汪道涵与台湾海基会董事长辜振甫在新加坡举行会谈，签署《汪辜会谈共同协议》

	·5月1日，斯里兰卡总统普雷马达萨在参加首都“五一”游行时遇刺身亡
	·6月10日，柬埔寨大选拉那烈领导的奉辛比克党获胜。7月1日组成临时民族政府，拉那烈和洪森出任政府联合主席
	·9月7～23日，南非多党谈判委员会协议通过成立过渡行政委员会，白人独家执政的历史结束
	·9月13日，巴勒斯坦解放组织和以色列在华盛顿签署巴勒斯坦人首先在加沙和杰里科实行自治的宣言，即巴以和平协议。中东和平进程获重大突破
	·11月1日，欧共体一体化的《马斯特里赫特条约》开始生效，欧洲联盟正式诞生
	·12月10日，连接英法两国的英吉利海峡隧道建成，次年5月通车
	·美国使用全球卫星导航定位系统导航民用飞机试验成功，标志民用导航进入一个新的技术时代
1994年	·1月1日，欧洲共同体12国和欧洲自由贸易联盟5国正式组成欧洲经济区，成为世界最大经济圈
	·4月6日，卢旺达总统哈比亚利马纳和布隆迪总统恩塔里亚米拉乘坐飞机在卢旺达首都基加利遭导弹攻击坠毁遇难。随后，卢旺达爆发大规模内战和部族仇杀
	·4月26～28日，南非首次举行多种族参加的自由大选。5月6日，N.曼德拉当选为南非历史上第一位黑人总统，标志近350年白人少数统治的结束和种族隔离制度的灭亡
	·4月，中国科学家宣布确认雅鲁藏布大峡谷为世界第一大峡谷，深达5 382米
	·5月初，也门爆发大规模内战，政府军与南方军队展开激战。7月7日，政府军攻占南方首府亚丁，南北战争结束
	·7月8日，朝鲜劳动党中央委员会总书记、朝鲜民主主义人民共和国主席金日成去世。生于1912年4月15日
	·9月2日，爱沙尼亚的巨型渡轮“爱沙尼亚”号在波罗的海沉没，912人死亡，为第二次世界大战以来欧洲最惨重的海难事件
	·9月19日，美国军队进入海地。10月15日，海地总统J.-B.阿里斯蒂德回国执政，海地危机结束
	·9月，日本、美国联合考古队宣布在埃塞俄比亚发现约440万年前的人类化石
	·10月1日，贝劳共和国独立
	·10月26日，约旦和以色列正式签署两国和平条约，标志两国长达46年的战争状态结束。11月27日两国建交
1995年	·1月1日，世界贸易组织成立，取代运行46年的关税及贸易总协定组织
	·1月17日，日本阪神地区发生里氏7.2级强烈地震
	·3月20日，日本东京地铁发生奥姆真理教制造的恶性投毒事件，12人死亡，5 000多人中毒
	·5月11日，联合国决定《不扩散核武器条约》永久有效
	·6月29日，美国“亚特兰蒂斯”号航天飞机和俄罗斯“和平”号空间站实现对接。11月15日，再次对接，美、俄、加、德四国航天员在航天器中聚会
	·10月6日，瑞士天文学家宣布发现太阳系以外的第一颗行星
	·10月24日，联合国成立50周年纪念日，150余个国家元首和政府首脑与会，发表《联合国50周年纪念宣言》
	·11月4日，以色列总理Y.拉宾遇刺身亡。生于1922年3月1日。22日S.佩雷斯就任以色列总理
	·11月16日至12月3日，韩国前总统卢泰愚和全斗焕分别被以政治资金案、收受贿赂和“叛乱主谋”罪名逮捕受审。次年8月26日，汉城地方法院判处全斗焕死刑、卢泰愚22年徒刑
	·美国物理学家E.A.科纳尔、C.E.威曼和德国旅美物理学家W.克特莱实验证明玻色–爱因斯坦凝聚的存在
	·美籍华裔医生何大一发明一种有效治疗艾滋病的“鸡尾酒疗法”
1996年	·1月4日，欧洲核子研究中心宣布合成反氢原子
	·3月20日，英国宣布发现人疯牛病
	·7月5日，英国爱丁堡罗斯林研究所培育成功无性繁殖的绵羊“多莉”，为生物工程史上的里程碑
	·9月10日，联合国大会通过《全面禁止核试验条约》，24日中、美、俄等130多个国家在条约上签字
	·9月27日，阿富汗伊斯兰学生武装塔利班攻占首都喀布尔

	·11月12日，沙特阿拉伯一架波音747班机和哈萨克斯坦一架伊尔76飞机在印度上空相撞，349人死亡，为有史以来最严重的飞机空中相撞事件
	·12月4日，美国成功发射"火星探路者"号飞船。次年7月4日，飞船及其释放的"旅居者"火星车在火星登陆，发回极有价值的照片和数据
	·12月13日，中国剧作家、戏剧教育家**曹禺**去世。生于1910年9月24日。著有**《雷雨》**、**《日出》**、**《原野》**、**《北京人》**等。中国文联和中国剧协于1982年设立"曹禺戏剧文学奖"
1997年	·1月1日，加纳K.安南就任联合国第七任秘书长，2001年连任
	·2月19日，中国领导人**邓小平**去世。生于1904年8月22日。**邓小平理论**的创立者
	·4～11月，印度尼西亚发生森林大火，烧毁近百万公顷热带森林，直接经济损失达30多亿美元，并造成有史以来最严重的烟雾灾难
	·7月1日，中英两国政府香港政权交接仪式在香港举行。中国于1997年7月1日零点对香港恢复行使主权，中华人民共和国**香港特别行政区**成立，**董建华**出任第一任行政长官
	·7月8日，**北大西洋公约组织**首脑会议在马德里举行，决定吸收捷克、匈牙利、波兰三国为成员国，把军事前沿推至俄罗斯边界
	·9月12～18日，中国共产党第十五次全国代表大会在北京举行，大会通过决议，把**邓小平理论**确立为中国共产党的指导思想并写入党章。9月19日，中共十五届一中全会选举**江泽民**为中央委员会总书记、中央军委主席
	·**亚洲金融危机**爆发。最初发生于泰国，其后波及东南亚及世界金融市场。1998年结束
1998年	·1月1日，中国与南非建交
	·3月3～14日，中国全国政协九届一次会议在北京举行，选举**李瑞环**为全国政协主席
	·3月3～19日，中国九届全国人大一次会议在北京举行，选举**江泽民**为国家主席、中央军委主席，**李鹏**为全国人大常委会委员长；决定**朱镕基**为国务院总理
	·5月3日，由比利时、法国、德国、西班牙、荷兰、卢森堡、意大利、爱尔兰、奥地利、葡萄牙和芬兰11个欧盟成员国组成的**欧元区**宣告成立
	·5月11、13日，印度进行两轮5次地下核试验。5月28、30日，巴基斯坦进行6次地下核试验。6月联合国安理会通过决议，要求印巴立即停止**核试验**
	·5月21日，在**亚洲金融危机**及由此引发的严重社会骚乱的双重打击下，印度尼西亚总统**苏哈托**在执政32年后下台
	·6月，日本科学家宣称发现中微子振荡现象，证明**中微子**可能具有静止质量
	·8月7日，美国驻肯尼亚和坦桑尼亚大使馆遭汽车炸弹袭击，造成257人死亡，约5 000人受伤
	·12月17日，美国以伊拉克不与联合国武器核查委员会合作为理由，未经联合国安理会批准，同英国一起发动代号为"沙漠之狐"的空中打击行动
	·英、美、日相继进行数字化电视节目播放，标志着地面电视广播进入数字时代
1999年	·1月1日，欧洲单一货币**欧元**正式启动
	·3月24日～6月10日，美国为首的北约军队对南联盟进行长达78天的大规模空袭
	·5月8日，美国空军以导弹攻击中国驻南联盟使馆，造成中方人员伤亡和使馆馆舍严重毁坏
	·8月17日和11月12日，土耳其西部和西北部地区相继发生里氏7.4级和7.2级的强烈地震，造成1.8万人丧生，4.5万人受伤，60万人无家可归
	·8月30日，东帝汶全民公决选择独立。10月30日最后一批印度尼西亚军警回国，印度尼西亚对东帝汶24年统治结束
	·9月21日，中国台湾花莲西南发生里氏7.6级强烈地震
	·10月13日，美国参议院否决了批准**《全面禁止核试验条约》**(CTBT) 的决议案，使国际核裁军进程遭受重大挫折

	·10月，印度尼西亚选举瓦希德为新总统
	·11月5日，中美双方经历13年艰苦谈判，就中国加入世界贸易组织（WTO）达成协议
	·11月20～21日，中国第一艘无人载人航天试验飞船“神舟”1号成功升空，并安全着陆
	·12月14日，巴拿马收回巴拿马运河主权，美国在巴长达88年的军事存在结束
	·12月20日，中葡两国政府在澳门文化中心花园馆顺利完成澳门政权交接仪式。中国政府恢复对澳门行使主权，中华人民共和国澳门特别行政区正式成立，何厚铧出任第一任行政长官
2000年	·1月18日，俄罗斯军队攻入车臣首府格罗兹尼市中心。2月底，俄军宣布在车臣的大规模军事行动结束
	·3月26日，在提前举行的俄罗斯总统选举中，代总统V.V.普京当选为第二任总统，连任至2008年5月
	·6月13～15日，韩国总统金大中访问平壤，与朝鲜国防委员会委员长金正日举行会谈。这是朝鲜半岛分裂55年后的首次北南首脑会晤。双方签署《共同宣言》
	·6月26日，由美国、英国、日本、德国、法国和中国科学家参与的人类基因组草图绘制工作历时10年告成
	·6月29日，美国国际商用机器公司（IBM）宣布研制成功每秒运算达12.3万亿次的超级计算机，在计算机发展史上首次突破每秒10万亿次大关
	·8月12日，俄罗斯海军“库尔斯克”号核动力导弹潜艇在巴伦支海参加演习时失事，艇上118名官兵全部遇难
	·8月，美国国际商用机器公司（IBM）等研制出当时最先进的量子计算机
	·9月6～8日，联合国千年首脑会议在纽约联合国总部举行，150多位国家元首或政府首脑与会。会议通过《联合国千年宣言》，重申对《联合国宪章》宗旨和原则的承诺
	·9月28日，以色列利库德集团领导人A.沙龙，强行参观耶路撒冷老城内的阿克萨清真寺，导致巴以之间爆发持续性大规模流血冲突，中东和平进程再次受阻
	·10月，南斯拉夫大选，V.科什图尼察当选总统
	·11月，建设中的“国际”空间站与俄罗斯联盟TM号宇宙飞船成功对接，一名美国航天员和两名俄罗斯航天员进驻国际空间站，成为这个太空城的第一批长住居民
	·11月，美国举行第54届总统选举，G.W.布什当选
	·中国夏商周断代工程正式公布《夏商周年表》，推定夏、商、周三代纪年
	·美国科学家在新墨西哥州地下600米处的晶体中发现当时已知最古老的生物——存活2.5亿年的细菌
2001年	·1月，美国科学家宣布培育出世界上首只转基因猴，为世界上首次培育成功转基因灵长类动物
	·1月18日，刚果（金）总统L.-D.卡比拉遭其保镖枪击重伤，后不治身亡。26日其子J.卡比拉就任总统
	·1月20日，菲律宾总统J.埃斯特拉达涉嫌侵吞国家财产、营私舞弊和非法聚敛财富，被迫辞职
	·2月6日，以色列举行总理选举，利库德集团A.沙龙战胜工党E.巴拉克，当选为总理
	·2月，中、美、日、法、德、英六国科学家和美国塞莱拉公司联合公布人类基因组图谱及初步分析结果
	·2月，中国首次颁发最高科学技术奖，吴文俊和袁隆平获2000年度国家最高科学技术奖
	·3月14日，中国十届全国人大二次会议通过第四个宪法修正案，确立“三个代表”重要思想在国家政治和社会生活中的指导地位，增加尊重和保障人权、保护公民合法的私有财产等内容
	·3月，阿富汗佛教石窟群巴米扬石窟被塔利班炸毁
	·3月，俄罗斯“和平”号空间站结束15年的太空飞行，安全坠毁
	·3月，中国公布第五次全国人口普查结果，总人口为12.953 3亿
	·6月1日，尼泊尔国王比兰德拉和王后艾什瓦尔雅以及10多名王室成员被王储迪彭德拉开枪打死。4日，摄政王贾南德拉继任国王
	·6月7日，英国工党在全国大选中取胜，工党领袖T.布莱尔连任首相
	·7月23日，印度尼西亚人民协商会议特别会议通过罢免总统瓦希德、任命梅加瓦蒂为第5任总统的决议
	·9月11日，美国发生恐怖袭击911事件
	·10月8日，美国和英国的部队开始对阿富汗进行军事打击，阿富汗战争开始。12月7日，塔利班政权垮台

	·11月，以色列魏茨曼研究所研制出首台可自动运行的DNA计算机
	·12月11日，中国加入世界贸易组织（WTO）
	·12月22日，阿富汗临时政府成立，卡尔扎伊担任临时政府主席
	·法国、加拿大科学家在非洲乍得北部地区发现距今600万～700万年的撒海尔人化石
2002年	·1月1日零时，欧元正式流通，标志着欧洲部分国家致力30年的单一货币体系进程最终完成
	·1月，中国宣布发现首个世界级大气田——苏里格大气田，探明储量6 000多亿立方米
	·4月，中国贵州北盘江大桥合拢，是当时世界铁路中跨度最大（主跨236米）、桥面距水面距离最大（280米）的铁路拱桥
	·5月1日，穆沙拉夫当选巴基斯坦总统
	·5月5日，J.希拉克连任法国总统
	·5月20日，东帝汶民主共和国宣告成立
	·5月，中国学者在辽宁义县首次发现并命名“中华神州鸟”化石，为鸟类的恐龙起源说提供关键性证据
	·6月13日，美国政府宣布废止《美苏关于限制反弹道导弹系统条约》，俄罗斯次日即宣布退出《第二阶段削减战略武器条约》，从而导致这一条约未能正式生效
	·7月9日，非洲联盟成立，取代非洲统一组织
	·7月18日，“印度导弹之父”卡拉姆当选总统
	·8月，中国联想集团研制出中国首台具有自主知识产权核心技术的超级计算机，运算速度达每秒1.027万亿次
	·9月22日，德国总理G.施罗德领导的社会民主党—绿党红绿联盟在大选中获胜
	·9月，欧洲核子中心在世界各地9个研究所合作下，成功制造出约5万个反氢原子，为人类首次在受控条件下大批量制造反物质
	·10月，印度尼西亚巴厘岛系列爆炸事件、俄罗斯车臣人质事件相继发生，反恐怖活动成为世界共识
	·11月8～14日，中国共产党第十六次全国代表大会在北京举行，大会通过关于《中国共产党章程（修正案）》的决议，把“三个代表”重要思想同马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论一道确立为党必须长期坚持的指导思想。11月15日中共十六届一中全会选举胡锦涛为中央委员会总书记、江泽民为中央军委主席
	·11月18日，欧洲联盟15国外长会议决定邀请塞浦路斯、匈牙利、捷克、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、马耳他、波兰、斯洛伐克和斯洛文尼亚10个国家入盟，2004年5月1日成为正式成员
	·11月，中国国家基因研究中心绘成水稻染色体精确测序图。这是世界上第一张农作物基因组精细图谱
	·11月，传染性非典型肺炎疫情（即非典）在中国广东佛山市发现并迅速蔓延至美国、加拿大等32个国家和地区。2003年3月12日，世界卫生组织发布传染性非典型肺炎全球警报。6月底，全球非典疫情基本控制
	·12月，中国上海市获得2010年世界博览会举办权。为首次在发展中国家举行
	·继2001年安然公司假账案后，美国安达信、美林、世通、施乐等大公司假账和贪污腐败丑闻不断，导致股指降至4年来最低点，美联邦基金利率创41年来最低
2003年	·1月26日，台湾“中华航空公司”包机在上海浦东机场降落。这是自1949年来首架降落在中国大陆的台湾民航客机
	·2月1日，人类1981年开始使用的第一架航天飞机美国“哥伦比亚”号航天飞机着陆前在得克萨斯州上空解体，机上7名航天员全部遇难
	·3月3～15日，中国全国政协十届一次会议在北京举行，选举贾庆林为全国政协主席
	·3月5～18日，中国十届全国人大一次会议在北京举行。会议选举胡锦涛为中华人民共和国主席、江泽民为中央军事委员会主席，吴邦国为全国人大常委会委员长；决定温家宝为国务院总理
	·3月，伊拉克战争爆发，美英联军未经联合国安理会授权发起军事行动。之后，美军占领伊拉克首都巴格达，萨达姆政权被推翻
	·5月23日，世界第一座针对非典建立的基因工程抗体库在中国上海落成

	·5月31日，中国内地累计报告非典病例5 328例，治愈出院3 371例，死亡332例，在医院接受治疗1 625例；疑似病例合计1 003例
	·5月，《欧洲宪章》公布
	·6月，欧洲空间局第一个火星探测器“火星快车”成功升空
	·6月，美国、巴勒斯坦、以色列三方首脑启动由联合国、美国、欧盟、俄罗斯制定的中东和平“路线图”计划
	·8月，朝鲜半岛核问题第一轮六方会谈在中国北京举行，为和平解决朝鲜半岛核危机奠定良好基础
	·10月11～14日，中共十六届三中全会在北京举行，审议通过了《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》
	·10月22日，印度提出推动印巴民间交往的十二点和平倡议。11月23日，巴基斯坦单方面在克什米尔地区停火。25日午夜起，停火协议正式生效。印巴在改善关系方面迈出重要一步
	·10月，中国首次发射载人宇宙飞船“神舟”5号获得成功，首位航天员为杨利伟。中国成为世界第三个独立进行载人航天的国家
	·12月，日本磁悬浮列车创每小时581千米世界纪录
	·德国、美国、奥地利等国组成的科研小组创造世界最低温度纪录，比绝对零度仅高0.5纳开尔文
2004年	·1月，美国“勇气”号、“机遇”号火星探测器先后在火星表面着陆，并找到火星曾经有水的确凿证据
	·3月，美国X-43A极速飞机成功试飞
	·4月28日，美国哥伦比亚广播公司首次曝光驻伊美军虐待战俘照片，随后大量美军虐囚丑闻被揭露，“虐囚门”事件引发国际社会的谴责
	·5月1日，马耳他等十国加入欧盟，欧盟实现历史上规模最大的扩盟行动
	·6月1日，伊拉克临时政府成立。6月28日美国向伊临时政府“移交权力”。但因美军仍驻留伊拉克，伊反美武装与驻伊美军冲突不断。伊战爆发至今，已有10万伊国民死亡，近1 300名美军丧生
	·6月，中国研制的超级计算机曙光4000A正式启动，运算速度为每秒10万亿次，在全球超级计算机中名列第十位
	·7月28日，中国北极黄河站建成，是中国在北极建立的第一个常年科学考察站
	·7月，英美科学家揭开太阳表面针状体（1877年发现）形成原理
	·8月，日本科学家宣布发现比普通原子核密度大10倍的新原子核，打破了物理学中原子核密度不变的定律
	·10月9日，阿富汗举行自塔利班倒台后首次总统直接选举。11月3日卡尔扎伊当选，成为阿富汗历史上第一位民选总统
	·10月29日，欧盟25国签署《欧盟宪法条约》。次年5月和6月，法国和荷兰先后举行全民公决否决了《欧盟宪法条约》，使欧洲一体化进程受到沉重打击
	·10月，澳大利亚和印度尼西亚科学家在印度尼西亚弗洛勒斯岛发现最矮的人种弗洛勒斯人
	·11月11日，巴勒斯坦民族权力机构主席阿拉法特去世。生于1929年8月24日。曾任巴勒斯坦总统，领导巴勒斯坦民族解放运动
	·11月，美国G.W.布什再次当选总统
	·12月初，中国联想集团宣布收购美国国际商用机器公司（IBM）的全球个人电脑业务，联想成为仅次于戴尔、惠普的全球第三大电脑公司
	·12月26日，印度尼西亚苏门答腊岛海域发生里氏8.9级地震，并引发印度洋海啸，死亡约30万人
	·12月，中国外贸进出口总额首次突破1万亿美元，进入世界贸易前三强（次于美国、日本）
	·越南、泰国、中国、韩国等国局部地区爆发高致病性禽流感疫情。亚洲各国开展广泛合作，遏止了疫情
2005年	·1月，欧洲空间局宣布，“惠更斯”号探测器登陆土卫六，创造人类探测器登陆其他天体飞行最远距离的纪录
	·3月4日，中共中央总书记胡锦涛提出新形势下发展两岸关系的四点意见
	·3月14日，中国十届全国人大三次会议通过《反分裂国家法》，并于同日颁布实施

	·4~7月，中共中央总书记**胡锦涛**先后会见应邀访问祖国大陆并与中国共产党进行党际交流的台湾中国国民党、亲民党、新党领导人
	·5月，第五十九届联合国大会举行纪念世界反法西斯战争胜利60周年特别会议；俄罗斯、中国、韩国等国家分别举办纪念活动
	·7月，美国“深度撞击”号航天器撞击彗星，是人造航天器与彗星的第一次碰撞
	·7月，中国开始实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的**浮动汇率**制度
	·9月，以色列军队完成从加沙地带的撤离，宣告对加沙地带38年的占领结束
	·10月17日，中国作家**巴金**去世。生于1904年11月25日。代表作有激流三部曲（《家》、《春》、《秋》）和《随想录》等
	·10月，中国公布**珠穆朗玛峰**海拔8 844.43米。1975年公布的珠峰高程数据停止使用
	·11月，德国历史上第一位女总理A.默克尔宣誓就职
	·12月，中国发布第一次全国经济普查数据：2004年中国GDP总量为159 878亿元，经济总量居世界第六位
2006年	·1月1日起，中国废除农业税
	·1月4日，以色列总理A.**沙龙**突发脑溢血，副总理E.**奥尔默特**出任代总理。5月4日，奥尔默特为总理的以色列新政府宣誓就职
	·1月，玻利维亚历史上首位印第安人总统埃沃·莫拉莱斯宣誓就职
	·4月14~15日，中国两岸经贸论坛在北京举行。中共中央台办受权通报促进两岸交流、惠及台湾同胞的15项政策措施。16日，**胡锦涛**提出推动两岸关系和平发展的四点建议
	·5月，英美科学家公布人类第一号染色体基因测序图，为美、英、日、法、德、中六国科学家共同参与的**人类基因组计划**16年工作画上句号
	·5月，中国三峡大坝建成，全长2 309米，最大坝高181米，是世界上最大的**水利枢纽**工程
	·5月，美国、欧洲和喀麦隆科学家组成的研究小组指出人类**艾滋病**病毒HIV–1源于非洲野生黑猩猩
	·6月3日，黑山正式独立
	·7月，中国**青藏铁路**全线正式通车。这是世界上海拔最高、线路最长的高原铁路
	·8月，第26届国际天文学联合会（IAU）大会决定**冥王星**不再属于**太阳系**行星。太阳系九大行星改称八大行星
	·9月26日，**安倍晋三**当选日本首相。10月初访华，打破中日关系持续5年的僵局
	·9月，联合国通过《全球反恐战略》，这是联合国192个成员国第一次就打击恐怖主义的全球战略达成一致意见
	·10月8~11日，中共十六届六中全会在北京举行，审议通过了《中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》
	·10月13日，第六十一届联合国大会通过决议，任命韩国**潘基文**为下一任联合国秘书长。任期自2007年1月1日至2011年12月31日
	·10月，中国历时14年完成“塔里木沙漠公路防护林生态工程建设研究”，在塔里木沙漠建成世界上第一条穿越流动沙漠的绿色长廊（长436千米）
	·10月，朝鲜进行首次地下核试验。联合国安理会通过谴责、制裁决议
	·10月，美俄科学家合作成功合成118号**超重元素**
	·11月3~5日，**中非合作论坛**北京峰会举行，中国和48个非洲国家元首、政府首脑或代表一致同意建立中非新型战略伙伴关系，通过《北京峰会宣言》、《北京行动计划》
	·11月15日，二十国集团领导人金融市场和世界经济峰会在美国华盛顿举行，中国国家主席**胡锦涛**出席会议并发言
	·11月21日，国际热核聚变实验反应堆计划（ITER）的参加者欧盟、中国、美国、日本、韩国、俄罗斯、印度七方代表签署协定，标志此项开发人类新能源的国际性大项目正式启动
	·英国科学家首次利用人造精子培育出老鼠，首创哺乳动物无需父亲亦可生育的方法

	·澳大利亚科学家发现控制乳腺生成的干细胞，首次成功利用单个干细胞在实验鼠体中新长出乳腺
2007年	·1月1日，韩国潘基文就任联合国第八任秘书长
	·1月1日，罗马尼亚、保加利亚正式加入欧盟
	·3月5~16日，中国十届全国人大五次会议在北京举行，审议通过《中华人民共和国物权法》，10月1日起施行
	·4月，法国高速列车时速达574.8千米，打破1990年法国创下的铁路列车时速515.3千米的世界纪录
	·5月，法国新总统N.萨科齐就职
	·10月2~11日，2007年世界夏季特殊奥林匹克运动会在中国上海举行
	·10月15~21日，中国共产党第十七次全国代表大会在北京举行，中共中央总书记胡锦涛对科学发展观的科学内涵、精神实质和根本要求等作了进一步全面系统深刻的阐述。10月22日，中共十七届一中全会选举胡锦涛为中央委员会总书记、中央军委主席
	·10月24日，中国成功发射首颗月球探测卫星"嫦娥"1号
	·10月，美国科学家合成人类历史上第一个人造染色体
	·12月27日，巴基斯坦总理、人民党领导人贝·布托遇袭身亡。生于1953年6月21日
	·12月，联合国通过"巴厘岛路线图"，是人类应对气候变化历史中的里程碑
	·美国次贷危机引发全球金融市场动荡
2008年	·2月，欧洲议会批准旨在取代《欧盟宪法条约》的《里斯本条约》
	·3月3~14日，中国全国政协十一届一次会议在北京举行，选举贾庆林为全国政协主席
	·3月5~18日，中国十一届全国人大一次会议在北京举行。会议选举胡锦涛为中华人民共和国主席、中央军事委员会主席，吴邦国为全国人大常委会委员长；决定温家宝为国务院总理
	·3月，俄罗斯D.梅德韦杰夫当选新一届总统
	·3月，美国第五大投资银行贝尔斯登因濒临破产被摩根大通收购。9月，美国第三大投资银行美林公司被美国银行收购
	·4月7日，《中华人民共和国政府和新西兰政府自由贸易协定》在北京正式签署，这是中国与发达国家签署的第一个自由贸易协定
	·5月1日，世界最长跨海公路大桥——中国杭州湾跨海大桥建成通车
	·5月12日，中国四川汶川发生里氏8.0级地震
	·6月，中国百万亿次超级计算机曙光5000研制成功
	·8月1日，中国第一条具有自主知识产权的高速城际铁路——京津城际铁路正式开通运营
	·8月3日，俄罗斯作家A.I.索尔仁尼琴去世。生于1918年11月12日。代表作有《第一圈》、《癌病房》、《古拉格群岛》、《红色车轮》等
	·8月8~24日，第29届夏季奥林匹克运动会在中国北京举行。第13届夏季残疾人奥林匹克运动会9月6~17日在北京举行
	·8月26日，俄罗斯承认格鲁吉亚南奥塞梯自治州和阿布哈兹自治共和国独立
	·9月15日，美国第四大投资银行雷曼兄弟公司宣告破产，标志着美国次贷危机最终演变成全面金融危机，并迅速蔓延到全球
	·9月25日，中国"神舟"7号载人飞船发射成功。27日中国航天员翟志刚首次完成空间出舱活动，28日飞船返回地面
	·11月4日，美国民主党总统候选人贝拉克·奥巴马当选第56届美国总统，成为美国历史上首位非洲裔总统
	·12月，中国大陆和台湾基本实现海峡两岸直接"三通"
	·12月31日，中共中央总书记胡锦涛在纪念《告台湾同胞书》发表30周年座谈会上发表重要讲话，提出推动两岸关系和平发展的六点意见

世界各国（地区）简表

说　明

本表按国家（地区）中文简称汉语拼音字母顺序排列。共收录了223个国家和地区的简称、全称、面积、人口、首都（首府）、洲别、货币名称及符号、官方语言（或为通用语言、国语、官方通用语言和主要语言）、国旗和国徽等项内容。表中国家（地区）的全称和其首都（首府）的外文为英文拼写形式。

A



阿尔巴尼亚　Albania
全称　阿尔巴尼亚共和国
　　　The Republic of Albania
面积　28 748平方千米
人口　313.5万 (2005)
首都　地拉那　Tirana
洲别　欧洲
货币名称及符号　列克　ALL
官方语言　阿尔巴尼亚语

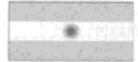


阿尔及利亚　Algeria
全称　阿尔及利亚民主人民共和国
　　　The People's Democratic Republic of Algeria
面积　2 381 741平方千米
人口　3 380万 (2006)
首都　阿尔及尔　Alger
洲别　非洲
货币名称及符号　第纳尔　DZD
官方语言　阿拉伯语



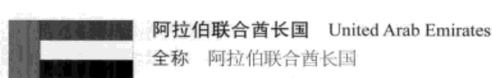


阿富汗　Afghanistan
全称　阿富汗伊斯兰共和国
　　　The Islamic Republic of Afghanistan
面积　647 500平方千米
人口　2 850万 (2004)
首都　喀布尔　Kabul
洲别　亚洲
货币名称及符号　阿富汗尼　AFA
官方语言　普什图语和达里语

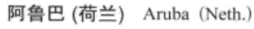




阿根廷　Argentina
全称　阿根廷共和国
　　　Republic of Argentina
面积　2 780 400平方千米（不含马尔维纳斯群岛和阿根廷主张的南极领土）
人口　3 626万 (2001)
首都　布宜诺斯艾利斯　Buenos Aires
洲别　南美洲
货币名称及符号　比索　ARP
官方语言　西班牙语



阿拉伯联合酋长国　United Arab Emirates
全称　阿拉伯联合酋长国
　　　The United Arab Emirates
面积　83 600平方千米
人口　410万 (2005)
首都　阿布扎比　Abu Dhabi
洲别　亚洲
货币名称及符号　迪尔汗　AED
官方语言　阿拉伯语



阿鲁巴（荷兰）　Aruba (Neth.)
全称　阿鲁巴（荷兰）
　　　Aruba (Neth.)
面积　193平方千米
人口　约10万 (2007)
首府　奥拉涅斯塔德　Oranjestad
洲别　北美洲
货币名称及符号　弗罗林　AWG
官方语言　荷兰语



阿曼　Oman
全称　阿曼苏丹国
　　　The Sultanate of Oman
面积　30.95万平方千米
人口　280万 (2005)
首都　马斯喀特　Muscat
洲别　亚洲
货币名称及符号　里亚尔　OMR
官方语言　阿拉伯语



阿塞拜疆　Azerbaijan
全称　阿塞拜疆共和国
　　　The Republic of Azerbaijan
面积　8.66万平方千米
人口　853.27万 (2007)
首都　巴库　Baku

洲别　亚洲
货币名称及符号　新马纳特　AZM
官方语言　阿塞拜疆语




埃及　Egypt
全称　阿拉伯埃及共和国
　　The Arab Republic of Egypt
面积　100.145万平方千米
人口　7 367万 (2006)
首都　开罗　Cairo
洲别　非洲
货币名称及符号　埃及镑　EGP
官方语言　阿拉伯语




埃塞俄比亚　Ethiopia
全称　埃塞俄比亚联邦民主共和国
　　The Federal Democratic Republic of Ethiopia
面积　110.36万平方千米
人口　7 740万 (2006)
首都　亚的斯亚贝巴　Addis Ababa
洲别　非洲
货币名称及符号　埃塞俄比亚比尔　ETB
通用语言　英语



爱尔兰　Ireland
全称　爱尔兰
　　Ireland
面积　70 282平方千米
人口　423.98万 (2006)
首都　都柏林　Dublin
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　爱尔兰语和英语




爱沙尼亚　Estonia
全称　爱沙尼亚共和国
　　The Republic of Estonia
面积　45 277平方千米
人口　136.1万 (2006)
首都　塔林　Tallinn
洲别　欧洲
货币名称及符号　爱沙尼亚克朗　EEK
官方语言　爱沙尼亚语




安道尔　Andorra
全称　安道尔公国
　　The Principality of Andorra
面积　468平方千米
人口　7.69万 (2004)
首都　安道尔城　Andorra la Vella
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　加泰罗尼亚语



安哥拉　Angola
全称　安哥拉共和国
　　The Republic of Angola
面积　124.67万平方千米
人口　1 590万 (2005)
首都　罗安达　Luanda
洲别　非洲
货币名称及符号　宽扎　AOA
官方语言　葡萄牙语

安圭拉 (英)　Anguilla (UK)
全称　安圭拉（英）
　　Anguilla (UK)
面积　96平方千米
人口　1.37万 (2007)
首府　瓦利　Valley
洲别　北美洲
货币名称及符号　东加勒比元　XCD
官方语言　英语



安提瓜和巴布达　Antigua and Barbuda
全称　安提瓜和巴布达
　　Antigua and Barbuda
面积　441.6平方千米
人口　8.2万 (2006)
首都　圣约翰　St. John's
洲别　北美洲
货币名称及符号　东加勒比元　XCD
官方语言　英语




奥地利　Austria
全称　奥地利共和国
　　The Republic of Austria
面积　83 871平方千米
人口　829.2万 (2006)
首都　维也纳　Vienna
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　德语



澳大利亚　Australia
全称　澳大利亚联邦
　　The Commonwealth of Australia
面积　769.2万平方千米
人口　2 081.19万 (2007)
首都　堪培拉　Canberra
洲别　大洋洲
货币名称及符号　澳元　AUD
通用语言　英语

B



巴巴多斯 Barbados
全称 巴巴多斯
Barbados
面积 431平方千米
人口 约27万（2006）
首都 布里奇敦 Bridgetown
洲别 北美洲
货币名称及符号 巴巴多斯元 BBD
通用语言 英语



巴布亚新几内亚 Papua New Guinea
全称 巴布亚新几内亚独立国
The Independent State of Papua New Guinea
面积 462 840平方千米
人口 630万（2006）
首都 莫尔兹比港 Port Moresby
洲别 大洋洲
货币名称及符号 基那 PGK
官方语言 英语



巴哈马 The Bahamas
全称 巴哈马国
The Commonwealth of the Bahamas
面积 25.9万平方千米（陆地面积13 939平方千米）
人口 32.7万（2006）
首都 拿骚 Nassau
洲别 北美洲
货币名称及符号 巴哈马元 BSD
官方语言 英语



巴基斯坦 Pakistan
全称 巴基斯坦伊斯兰共和国
The Islamic Republic of Pakistan
面积 796 095平方千米（不包括巴控克什米尔地区）
人口 1.55亿（2005）
首都 伊斯兰堡 Islamabad
洲别 亚洲
货币名称及符号 巴基斯坦卢比 PRK
官方语言 英语



巴拉圭 Paraguay
全称 巴拉圭共和国
The Republic of Paraguay
面积 40.68万平方千米
人口 620万（2005）
首都 亚松森 Asuncion
洲别 南美洲
货币名称及符号 瓜拉尼 PYG
官方语言 西班牙语和瓜拉尼语



巴勒斯坦 The State of Palestine
全称 巴勒斯坦国
The State of Palestine
面积 1.15万平方千米（实际面积约2 500平方千米）
人口 1 010万（加沙地带和约旦河西岸人口为395万人，其余为流亡在外的难民，2006）
首都 耶路撒冷 Jerusalem
洲别 亚洲
货币名称及符号 新以色列谢克尔 NIS
约旦第纳尔 PSD
通用语言 阿拉伯语



巴林 Bahrain
全称 巴林王国
The Kingdom of Bahrain
面积 706.5平方千米
人口 72.5万（2006）
首都 麦纳麦 Manama
洲别 亚洲
货币名称及符号 巴林第纳尔 BHD
官方语言 阿拉伯语



巴拿马 Panama
全称 巴拿马共和国
The Republic of Panama
面积 75 517平方千米
人口 322.8万（2005）
首都 巴拿马城 Panama City
洲别 北美洲
货币名称及符号 巴波亚 PAB
官方语言 西班牙语



巴西 Brazil
全称 巴西联邦共和国
The Federative Republic of Brazil
面积 851.49万平方千米
人口 1.87亿（2006）
首都 巴西利亚 Brasilia
洲别 南美洲
货币名称及符号 雷亚尔 BRL
官方语言 葡萄牙语

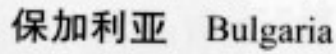




白俄罗斯 Belarus
全称 白俄罗斯共和国
The Republic of Belarus
面积 20.76万平方千米
人口 971.4万（2006）
首都 明斯克 Minsk
洲别 欧洲

货币名称及符号　白俄罗斯卢布　BYR
官方语言　白俄罗斯语和俄罗斯语

百慕大(英)　Bermuda (UK)
全称　百慕大群岛
The Bermuda Islands
面积　53.3平方千米
人口　6.62万 (2007)
首府　哈密尔顿　Hamilton
洲别　北美洲
货币名称及符号　百慕大元　BMD
官方语言　英语

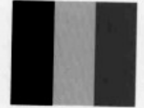


保加利亚　Bulgaria
全称　保加利亚共和国
The Republic of Bulgaria
面积　111 001.9平方千米（包括河界水域）
人口　767.93万 (2004)
首都　索非亚　Sofia
洲别　欧洲
货币名称及符号　列弗　BGL
官方语言　保加利亚语

北马里亚纳群岛(美)　Northern Mariana Islands (USA)
全称　北马里亚纳群岛自由联邦（美）
The Northern Mariana Islands (USA)
面积　477平方千米
人口　约8.25万 (2006)
首府　塞班　Saipan
洲别　大洋洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　英语、查莫罗语和加罗林语



贝宁　Benin
全称　贝宁共和国
The Republic of Benin
面积　112 622平方千米
人口　870万 (2006)
首都　波多诺伏　Porto-Novo
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　法语





比利时　Belgium
全称　比利时王国
The Kingdom of Belgium
面积　30 528平方千米（陆地面积），领海及专属经济区面积3 462平方千米
人口　1 051.1万 (2006)
首都　布鲁塞尔　Brussels
洲别　欧洲

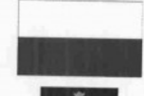
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　荷兰语、法语和德语



秘鲁　Peru
全称　秘鲁共和国
The Republic of Peru
面积　1 285 216平方千米
人口　2 722万 (2005)
首都　利马　Lima
洲别　南美洲
货币名称及符号　新索尔　PES
官方语言　西班牙语



冰岛　Iceland
全称　冰岛共和国
The Republic of Iceland
面积　10.3万平方千米
人口　约30.8万 (2006)
首都　雷克雅未克　Reykjavik
洲别　欧洲
货币名称及符号　冰岛克朗　ISK
官方语言　冰岛语



波兰　Poland
全称　波兰共和国
The Republic of Poland
面积　312 685平方千米
人口　3 815.7万 (2005)
首都　华沙　Warsaw
洲别　欧洲
货币名称及符号　兹罗提　PLZ
官方语言　波兰语

波多黎各(美)　Puerto Rico (USA)
全称　波多黎各自由邦（美）
The Commonwealth of Puerto Rico (USA)
面积　13 790平方千米（陆地面积8 870平方千米）
人口　392.72万 (2006)
首府　圣胡安　San Juan
洲别　北美洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　西班牙语和英语



波斯尼亚和黑塞哥维那　Bosnia and Herzegovina
全称　波斯尼亚和黑塞哥维那
Bosnia and Herzegovina
面积　51 209平方千米
人口　445万 (2006)
首都　萨拉热窝　Sarajevo
洲别　欧洲
货币名称及符号　可兑换马克或称波黑马克　BAM

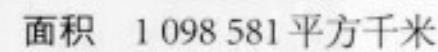
官方语言　波斯尼亚语、塞尔维亚语和克罗地亚语



玻利维亚　Bolivia

全称　玻利维亚共和国

The Republic of Bolivia



面积　1 098 581平方千米

人口　942.7万 (2006)

首都　苏克雷（法定首都）　Sucre

拉巴斯（政府、议会所在地）　La paz

洲别　南美洲

货币名称及符号　玻利维亚诺　BOB

官方语言　西班牙语



伯利兹　Belize

全称　伯利兹

Belize

面积　22 966平方千米

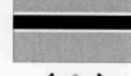
人口　约29.98万 (2006)

首都　贝尔莫潘　Belmopan

洲别　北美洲

货币名称及符号　伯利兹元　BZD

官方语言　英语



博茨瓦纳　Botswana

全称　博茨瓦纳共和国

The Republic of Botswana

面积　581 730平方千米

人口　180万 (2006)

首都　哈博罗内　Gaborone

洲别　非洲

货币名称及符号　普拉　BWP

官方语言　英语



不丹　Bhutan

全称　不丹王国

The Kingdom of Bhutan

面积　3.8万平方千米

人口　约63万 (2005)

首都　廷布　Thimphu

洲别　亚洲

货币名称及符号　努扎姆　BTN

官方语言　不丹语（菩提亚语，又名宗卡语）



布基纳法索　Burkina Faso

全称　布基纳法索

The Burkina Faso

面积　27.42万平方千米

人口　1 370万 (2006)

首都　瓦加杜古　Ouagadougou

洲别　非洲

货币名称及符号　非洲法郎　XOF

官方语言　法语



布隆迪　Burundi

全称　布隆迪共和国

The Republic of Burundi

面积　27 834平方千米

人口　760万 (2005)

首都　布琼布拉　Bujumbura

洲别　非洲

货币名称及符号　布隆迪法郎　BIF

官方语言　基隆迪语和法语



C



朝鲜　D.P.R.Korea

全称　朝鲜民主主义人民共和国

Democratic People's Republic of Korea



面积　12.3万平方千米

人口　2 292.8万 (2005)

首都　平壤　Pyongyang

洲别　亚洲

货币名称及符号　元　KPW

通用语言　朝鲜语



赤道几内亚　Equatorial Guinea

全称　赤道几内亚共和国

The Republic of Equatorial Guinea

面积　28 051平方千米

人口　101.4万 (2002)

首都　马拉博　Malabo

洲别　非洲

货币名称及符号　非洲法郎　XOF

官方语言　西班牙语、法语和葡萄牙语



D



丹麦　Denmark

全称　丹麦王国

The Kingdom of Denmark

面积　43 096平方千米（不包括格陵兰、法罗群岛两个自治属地）

人口　545万 (2006)

首都　哥本哈根　Copenhagen

洲别　欧洲

货币名称及符号　丹麦克朗　DKK

官方语言　丹麦语



德国　Germany

全称　德意志联邦共和国

The Federal Republic of Germany



面积　357 114平方千米

人口　8 234.8万 (2006)

首都　柏林　Berlin

洲别　欧洲

货币名称及符号　欧元　EUR
通用语言　德语




东帝汶　Timor-Leste
全称　东帝汶民主共和国
　　Democratic Republic of Timor-Leste
面积　14 874 平方千米
人口　97.6万 (2005)
首都　帝力　Dili
洲别　亚洲
货币名称及符号　美元（通用）　USD
　　发行有与美元等值的本国硬币
官方语言　德顿语和葡萄牙语




多哥　Togo
全称　多哥共和国
　　The Republic of Togo
面积　56 785 平方千米
人口　522.78 万 (2005)
首都　洛美　Lome
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　法语



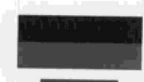

多米尼加　Dominican Republic
全称　多米尼加共和国
　　The Dominican Republic
面积　48 734 平方千米
人口　919.5 万 (2006)
首都　圣多明各　Santo Domingo
洲别　北美洲
货币名称及符号　比索　DOP
官方语言　西班牙语




多米尼克　Dominica
全称　多米尼克国
　　The Commonwealth of Dominica
面积　751 平方千米
人口　约7.66 万 (2005)
首都　罗索　Roseau
洲别　北美洲
货币名称及符号　东加勒比元　XCD
官方语言　英语



E



俄罗斯　Russia
全称　俄罗斯联邦
　　The Russian Federation
面积　1 707.54 万平方千米
人口　1.422 亿 (2007)
首都　莫斯科　Moscow
洲别　欧洲
货币名称及符号　卢布　RUB
官方语言　俄语



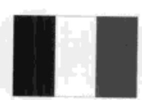
厄瓜多尔　Ecuador
全称　厄瓜多尔共和国
　　The Republic of Ecuador
面积　256 370 平方千米
人口　1 376 万 (2008)
首都　基多　Quito
洲别　南美洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　西班牙语



厄立特里亚　Eritrea
全称　厄立特里亚国
　　The State of Eritrea
面积　124 320 平方千米
人口　约456 万 (2006)
首都　阿斯马拉　Asmara
洲别　非洲
货币名称及符号　纳克法　ERN
通用语言　英语和阿拉伯语



F



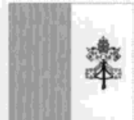
法国　France
全称　法兰西共和国
　　The Republic of France
面积　551 602 平方千米
人口　6 340 万 (2007)
首都　巴黎　Paris
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
通用语言　法语

法罗群岛 (丹)　Faroe Islands (Den.)
全称　法罗群岛（丹）
　　The Faroe Islands (Den.)
面积　1 398.9 平方千米
人口　4.82 万 (2006)
首府　托尔斯港　Thorshavn
洲别　欧洲
货币名称及符号　法罗克朗　DKr
通用语言　丹麦语

法属波利尼西亚　French Polynesia
全称　法属波利尼西亚
　　French Polynesia
面积　4 167 平方千米（其中可居住面积3 521 平方千米）

人口 约26.03万 (2006)
首府 帕皮提 Papeete
洲别 大洋洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 法语和塔希提语

法属圭亚那 French Guiana
全称 法属圭亚那
French Guiana
面积 9.1万平方千米
人口 20.33万 (2007)
首府 卡宴 Cayenne
洲别 南美洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 法语




梵蒂冈 Vatican
全称 梵蒂冈城国
The Vatican City State
面积 0.44平方千米
人口 约1 000余人，常住人口约800人 (2007)
首都 梵蒂冈城 Vatican City
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 意大利语和拉丁语

菲律宾 Philippines
全称 菲律宾共和国
Republic of the Philippines
面积 29.97万平方千米
人口 8 846.8万 (2006)
首都 马尼拉 Manila
洲别 亚洲
货币名称及符号 比索 PHP
官方语言 英语



斐济群岛 Fiji Islands
全称 斐济群岛共和国
The Republic of the Fiji Islands
面积 陆地面积：18 333平方千米
水域面积：129万平方千米
人口 85.4万 (2006)
首都 苏瓦 Suva
洲别 大洋洲
货币名称及符号 斐济元 FJD
官方语言 英语、斐济语和印地语



芬兰 Finland
全称 芬兰共和国
The Republic of Finland
面积 338 145平方千米
人口 527.7万 (2006)
首都 赫尔辛基 Helsinki
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 芬兰语和瑞典语



佛得角 Cape Verde
全称 佛得角共和国
The Republic of Cape Verde
面积 4 033平方千米
人口 48.71万 (2006)
首都 普拉亚 Praia
洲别 非洲
货币名称及符号 佛得角埃斯库多 CVE
官方语言 葡萄牙语

G



冈比亚 Gambia
全称 冈比亚共和国
The Republic of the Gambia
面积 10 380平方千米
人口 150万 (2005)
首都 班珠尔 Banjul
洲别 非洲
货币名称及符号 达拉西 GMD
官方语言 英语



刚果 (布) Congo (Brazzaville)
全称 刚果共和国
The Republic of Congo

面积 34.2万平方千米
人口 420万 (2007)
首都 布拉柴维尔 Brazzaville
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语



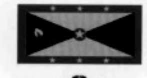
刚果 (金) Congo (Kinshasa)
全称 刚果民主共和国
The Democratic Republic of Congo
面积 2 344 885平方千米
人口 5 930万 (2006)
首都 金沙萨 Kinshasa
洲别 非洲
货币名称及符号 刚果法郎 CDF
官方语言 法语




哥伦比亚 Colombia
全称 哥伦比亚共和国
The Republic of Colombia
面积 1 141 748平方千米（除岛屿和领海）
人口 4 209万 (2006)
首都 圣菲波哥大 Santa Fe de Bogota
洲别 南美洲

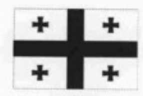
货币名称及符号 比索 COP
官方语言 西班牙语

哥斯达黎加 Costa Rica
全称 哥斯达黎加共和国
The Republic of Costa Rica
面积 5.11万平方千米
人口 440万 (2006)
首都 圣何塞 San Jose
洲别 北美洲
货币名称及符号 科朗 CRC
官方语言 西班牙语



格林纳达 Grenada
全称 格林纳达
Grenada
面积 344平方千米
人口 约9万 (2006)
首都 圣乔治 Saint George' s
洲别 北美洲
货币名称及符号 东加勒比元 XCD
官方语言 英语

格陵兰（丹） Greenland (Den.)
全称 格陵兰（丹）
Greenland (Den.)
面积 216.6万平方千米
人口 5.69万 (2006)
首府 努克 Nuuk
洲别 北美洲
货币名称及符号 丹麦克朗 DKK
官方语言 格陵兰语和丹麦语



格鲁吉亚 Georgia
全称 格鲁吉亚
Georgia
面积 6.97万平方千米
人口 440.13万 (2006)
首都 第比利斯 T' bilisi
洲别 亚洲
货币名称及符号 拉里 GEL
官方语言 格鲁吉亚语



古巴 Cuba
全称 古巴共和国
The Republic of Cuba
面积 110 860平方千米
人口 1 124万 (2006)
首都 哈瓦那 Havana
洲别 北美洲
货币名称及符号 比索 CUP
可兑换比索 CUC
官方语言 西班牙语

瓜德罗普（法） Guadeloupe (Fr.)
全称 瓜德罗普（法）
Guadeloupe (Fr.)
面积 1 780平方千米（陆地面积1 706平方千米）
人口 约45.3万 (2006)
首府 巴斯特尔 Basse-Terre
洲别 北美洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 法语

关岛（美） Guam (USA)
全称 关岛（美）
Guam (USA)
面积 541.3平方千米
人口 约17.1万 (2006)
首府 阿加尼亚 Agana
洲别 大洋洲
货币名称及符号 美元 USD
官方语言 英语



圭亚那 Guyana
全称 圭亚那合作共和国
The Cooperative Republic of Guyana
面积 214 969平方千米（包括现在圭亚那管辖之下、与委内瑞拉有争议的约有15.9万平方千米土地，不包括与苏里南有争议的1.7万平方千米土地）
人口 约75万 (2004)
首都 乔治敦 Georgetown
洲别 南美洲
货币名称及符号 圭亚那元 GYD
官方语言 英语

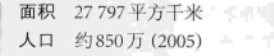
H





哈萨克斯坦 Kazakhstan
全称 哈萨克斯坦共和国
The Republic of Kazakhstan
面积 272.49万平方千米
人口 1 522万 (2005)
首都 阿斯塔纳 Astana
洲别 亚洲
货币名称及符号 坚戈 KZT
国语 哈萨克语

海地 Haiti
全称 海地共和国
The Republic of Haiti

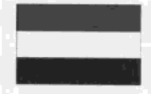
面积 27 797 平方千米
人口 约850万 (2005)



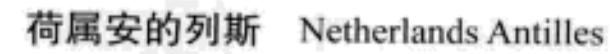
首都 太子港 Port-au-Prince
洲别 北美洲
货币名称及符号 古德 HTG
官方语言 法语和克里奥尔语



韩国 R.O.Korea
全称 大韩民国
Republic of Korea
面积 9.96万平方千米
人口 4 854.4万 (2006)
首都 首尔 Seoul
洲别 亚洲
货币名称及符号 韩元 KRW
通用语言 韩国语



荷兰 The Netherlands
全称 荷兰王国
The Kingdom of the Netherlands
面积 41 528平方千米（陆地面积3.39万平方千米）
人口 1 635.6万 (2006)
首都 阿姆斯特丹 Amsterdam
政府所在地：海牙 The Hague
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 荷兰语



荷属安的列斯 Netherlands Antilles
全称 荷属安的列斯
The Netherlands Antilles
面积 800平方千米（不包括阿鲁巴）
人口 约22.3万 (2006)
首府 威廉斯塔德 Willemstad
洲别 北美洲
货币名称及符号 荷属安的列斯盾 ANG
官方语言 荷兰语和帕彼曼都语



黑山 Montenegro
全称 黑山共和国
The Republic of Montenegro
面积 1.38万平方千米
人口 62万 (2003)
首都 波德戈里察 Podgorica
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 黑山语

洪都拉斯 Honduras
全称 洪都拉斯共和国
The Republic of Honduras



面积 112 492平方千米
人口 720万 (2006)
首都 特古西加尔巴 Tegucigalpa
洲别 北美洲
货币名称及符号 伦皮拉 HNL
官方语言 西班牙语

J



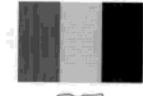
基里巴斯 Kiribati
全称 基里巴斯共和国
The Republic of Kiribati
面积 陆地面积：811平方千米
水域面积：350万平方千米
人口 9.37万 (2006)
首都 塔拉瓦 Tarawa
洲别 大洋洲
货币名称及符号 澳元 AUD
官方语言 英语



吉布提 Djibouti
全称 吉布提共和国
The Republic of Djibouti
面积 2.32万平方千米
人口 79.3万 (2005)
首都 吉布提 Djibouti
洲别 非洲
货币名称及符号 吉布提法郎 DJF
官方语言 法语和阿拉伯语



吉尔吉斯斯坦 Kyrgyzstan
全称 吉尔吉斯共和国
Kyrgyz Republic
面积 19.85万平方千米
人口 519.4万 (2006)
首都 比什凯克 Bishkek
洲别 亚洲
货币名称及符号 索姆 KGS
官方语言 俄语



几内亚 Guinea
全称 几内亚共和国
The Republic of Guinea
面积 245 857平方千米
人口 956万 (2006)
首都 科纳克里 Conakry
洲别 非洲
货币名称及符号 几内亚法郎 GNF
官方语言 法语

几内亚比绍 Guinea-Bissau
全称 几内亚比绍共和国
The Republic of Guinea-Bissau



面积　36 125 平方千米
人口　159 万 (2006)
首都　比绍　Bissau
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　葡萄牙语



加拿大　Canada
全称　加拿大
　　Canada
面积　9 984 670 平方千米（陆地面积 9 093 507 平方千米）
人口　3 161.29 万 (2006)
首都　渥太华　Ottawa
洲别　北美洲
货币名称及符号　加拿大元　CAD
官方语言　英语和法语



加纳　Ghana
全称　加纳共和国
　　The Republic of Ghana
面积　238 537 平方千米
人口　2 350 万 (2007)
首都　阿克拉　Accra
洲别　非洲
货币名称及符号　新塞地　GHS
官方语言　英语



加蓬　Gabon
全称　加蓬共和国
　　The Gabonese Republic
面积　267 667 平方千米
人口　约 140 万 (2006)
首都　利伯维尔　Libreville
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　法语



柬埔寨　Cambodia
全称　柬埔寨王国
　　Kingdom of Cambodia
面积　181 035 平方千米
人口　约 1 380.69 万 (2005)
首都　金边　Phnom Penh
洲别　亚洲
货币名称及符号　瑞尔　KHR
官方语言　高棉语、英语和法语



捷克　Czech
全称　捷克共和国
　　The Czech Republic
面积　78 866 平方千米
人口　1 023 万 (2005)
首都　布拉格　Prague
洲别　欧洲
货币名称及符号　捷克克朗　CZK
官方语言　捷克语



津巴布韦　Zimbabwe
全称　津巴布韦共和国
　　The Republic of Zimbabwe
面积　39 万平方千米
人口　1 163.47 万 (2002)
首都　哈拉雷　Harare
洲别　非洲
货币名称及符号　津巴布韦元　ZWD
官方语言　英语、绍纳语和恩德贝莱语



K



喀麦隆　Cameroon
全称　喀麦隆共和国
　　The Republic of Cameroon
面积　475 650 平方千米
人口　1 660 万 (2006)
首都　雅温得　Yaounde
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　法语和英语



卡塔尔　Qatar
全称　卡塔尔国
　　The State of Qatar
面积　11 521 平方千米
人口　约 83.8 万 (2006)
首都　多哈　Doha
洲别　亚洲
货币名称及符号　卡塔尔里亚尔　QAR
官方语言　阿拉伯语

开曼群岛 (英)　Cayman Islands (UK)
全称　开曼群岛（英）
　　The Cayman Islands (UK)
面积　259 平方千米（陆地面积）
人口　4.66 万 (2007)
首府　乔治敦　George Town
洲别　北美洲
货币名称及符号　开曼元　KYD
官方语言　英语




科摩罗　Comoros
全称　科摩罗联盟
　　Union of Comoros
面积　2 236 平方千米（包括马约特岛）
人口　约 78 万 (2006)
首都　莫罗尼　Moroni

洲别 非洲
货币名称及符号 科摩罗法郎 KMF
官方语言 科摩罗语、法语和阿拉伯语



科特迪瓦 Cote d' Ivoire
全称 科特迪瓦共和国
The Republic of Cote d' Ivoire
面积 322 463平方千米
人口 1 847万 (2006)
首都 亚穆苏克罗（政治首都） Yamoussoukro
阿比让（经济首都） Abidjan
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语



科威特 Kuwait
全称 科威特国
The State of Kuwait
面积 17 818平方千米
人口 305万 (2006)
首都 科威特城 Kuwait City
洲别 亚洲
货币名称及符号 科威特第纳尔 KWD
官方语言 阿拉伯语



克罗地亚 Croatia
全称 克罗地亚共和国
The Republic of Croatia
面积 56 594平方千米
人口 443.7万 (2002)
首都 萨格勒布 Zagreb
洲别 欧洲
货币名称及符号 库纳 HRK
官方语言 克罗地亚语



肯尼亚 Kenya
全称 肯尼亚共和国
The Republic of Kenya
面积 582 646平方千米
人口 3 510万 (2006)
首都 内罗毕 Nairobi
洲别 非洲
货币名称及符号 肯尼亚先令 KES
官方语言 斯瓦希里语和英语



库克群岛 Cook Islands
全称 库克群岛
The Cook Islands
面积 240平方千米
人口 约1.95万 (2006)
首都 阿瓦鲁阿 Avarua
洲别 大洋洲
货币名称及符号 新西兰元 NZD
通用语言 库克群岛毛利语和英语

L



拉脱维亚 Latvia
全称 拉脱维亚共和国
Republic of Latvia
面积 64 589平方千米（陆地面积62 046平方千米）
人口 228.13万 (2006)
首都 里加 Riga
洲别 欧洲
货币名称及符号 拉特 LVL
官方语言 拉脱维亚语



莱索托 Lesotho
全称 莱索托王国
The Kingdom of Lesotho
面积 30 344平方千米
人口 235万 (2006)
首都 马塞卢 Maseru
洲别 非洲
货币名称及符号 洛蒂 LSL
通用语言 英语和塞苏陀语



老挝 Laos
全称 老挝人民民主共和国
The Lao People' s Democratic Republic
面积 23.68万平方千米
人口 580万 (2005)
首都 万象 Vientiane
洲别 亚洲
货币名称及符号 基普 LAK
通用语言 老挝语



黎巴嫩 Lebanon
全称 黎巴嫩共和国
The Republic of Lebanon
面积 10 452平方千米
人口 约393万 (2007)
首都 贝鲁特 Beirut
洲别 亚洲
货币名称及符号 黎巴嫩镑 LBP
官方语言 阿拉伯语





立陶宛 Lithuania
全称 立陶宛共和国
The Republic of Lithuania
面积 6.53万平方千米
人口 338.48万 (2006)
首都 维尔纽斯 Vilnius

洲别　欧洲
货币名称及符号　立特　LTL
官方语言　立陶宛语




利比里亚　Liberia
全称　利比里亚共和国
The Republic of Liberia
面积　111 370 平方千米
人口　348 万 (2005)
首都　蒙罗维亚　Monrovia
洲别　非洲
货币名称及符号　利比里亚元　LRD
官方语言　英语




利比亚　Libya
全称　大阿拉伯利比亚人民社会主义民众国
The Great Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya
面积　176 万平方千米
人口　567 万 (2006)
首都　的黎波里　Tripoli
洲别　非洲
货币名称及符号　第纳尔　LYD
国语　阿拉伯语



列支敦士登　Liechtenstein
全称　列支敦士登公国
The Principality of Liechtenstein
面积　160 平方千米
人口　约 3.49 万 (2005)
首都　瓦杜兹　Vaduz
洲别　欧洲
货币名称及符号　瑞士法郎　CHF
官方语言　德语



留尼汪 (法)　Reunion (Fr.)
全称　留尼汪岛（法）
Reunion Island (Fr.)
面积　2 512 平方千米
人口　78.52 万 (2005)
首府　圣但尼　Saint-Denis
洲别　非洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　法语




卢森堡　Luxembourg
全称　卢森堡大公国
The Grand Duchy of Luxembourg
面积　2 586 平方千米
人口　约 45.95 万 (2006)
首都　卢森堡　Luxembourg
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　法语、德语和卢森堡语



卢旺达　Rwanda
全称　卢旺达共和国
The Republic of Rwanda
面积　26 338 平方千米
人口　约 900 万 (2005)
首都　基加利　Kigali
洲别　非洲
货币名称及符号　卢旺达法郎　RWF
官方语言　卢旺达语、英语和法语



罗马尼亚　Romania
全称　罗马尼亚
Romania
面积　238 391 平方千米
人口　2 161 万 (2006)
首都　布加勒斯特　Bucharest
洲别　欧洲
货币名称及符号　列伊　ROL
官方语言　罗马尼亚语



M



马达加斯加　Madagascar
全称　马达加斯加共和国
The Republic of Madagascar
面积　590 750 平方千米（包括周围岛屿）
人口　1 860 万 (2005)
首都　塔那那利佛　Antananarivo
洲别　非洲
货币名称及符号　阿里亚里　MGA
官方语言　法语和英语



马尔代夫　Maldives
全称　马尔代夫共和国
The Republic of Maldives
面积　9 万平方千米（陆地面积 298 平方千米）
人口　29.9 万 (2006)
首都　马累　Male
洲别　亚洲
货币名称及符号　拉菲亚　MVR
官方语言　迪维希语



马耳他　Malta
全称　马耳他共和国
The Republic of Malta
面积　316 平方千米
人口　40.4 万 (2005)
首都　瓦莱塔　Valletta
洲别　欧洲

货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　马耳他语和英语



马拉维　Malawi
全称　马拉维共和国
　　The Republic of Malawi
面积　11.9万平方千米
人口　1 290万 (2005)
首都　利隆圭　Lilongwe
洲别　非洲
货币名称及符号　马拉维克瓦查　MWK
官方语言　英语和奇切瓦语



马来西亚　Malaysia
全称　马来西亚
　　Malaysia
面积　330 257平方千米
人口　2 664万 (2006)
首都　吉隆坡　Kuala Lumpur
洲别　亚洲
货币名称及符号　林吉特　MYR
通用语言　英语



马里　Mali
全称　马里共和国
　　The Republic of Mali
面积　1 241 238平方千米
人口　约1 277万 (2006)
首都　巴马科　Bamako
洲别　非洲
货币名称及符号　非洲法郎　XOF
官方语言　法语

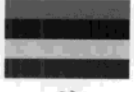


马其顿　Macedonia
全称　马其顿共和国
　　The Republic of Macedonia
面积　25 713平方千米
人口　202万 (2005)
首都　斯科普里　Skopje
洲别　欧洲
货币名称及符号　代纳尔　MKD
官方语言　马其顿语



马绍尔群岛　Marshall Islands
全称　马绍尔群岛共和国
　　The Republic of the Marshall Islands
面积　181.3平方千米
人口　5.9万 (2005)
首都　马朱罗　Majuro
洲别　大洋洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　马绍尔语

马提尼克 (法)　Martinique (Fr.)
全称　马提尼克（法）
　　Martinique (Fr.)
面积　1 100平方千米
人口　43.6万 (2006)
首府　法兰西堡　Fort-de-France
洲别　北美洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　法语



毛里求斯　Mauritius
全称　毛里求斯共和国
　　The Republic of Mauritius
面积　2 040平方千米（包括岛屿面积175平方千米）
人口　约125.7万 (2006)
首都　路易港　Port Louis
洲别　非洲
货币名称及符号　毛里求斯卢比　MUR
官方语言　英语



毛里塔尼亚　Mauritania
全称　毛里塔尼亚伊斯兰共和国
　　The Islamic Republic of Mauritania
面积　103万平方千米
人口　308万 (2005)
首都　努瓦克肖特　Nouakchott
洲别　非洲
货币名称及符号　乌吉亚　MRO
官方语言　阿拉伯语



美国　United States of America
全称　美利坚合众国
　　The United States of America
面积　9 629 091平方千米（陆地面积9 158 960平方千米）
人口　3.03亿 (2007)
首都　华盛顿哥伦比亚特区　Washington D.C.
洲别　北美洲
货币名称及符号　美元　USD
通用语言　英语

美属萨摩亚　American Samoa
全称　美属萨摩亚
　　American Samoa（又称：东萨摩亚 Eastern Samoa）
面积　199平方千米
人口　5.78万 (2006)
首府　帕果帕果　Pago Pago
洲别　大洋洲

货币名称及符号　美元　USD
通用语言　英语

美属维尔京群岛　**The United States Virgin Islands**
全称　美属维尔京群岛
　　　The United States Virgin Islands
面积　1 910平方千米（陆地面积346平方千米）
人口　10.84万 (2007)
首府　夏洛特阿马利亚　Charlotte Amalie
洲别　北美洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　英语

蒙特塞拉特 (英)　**Montserrat (UK)**
全称　蒙特塞拉特（英）
　　　Montserrat (UK)
面积　102平方千米
人口　9 538 (2007)
首府　普利茅斯　Plymouth
洲别　北美洲
货币名称及符号　东加勒比元　XCD
通用语言　英语



蒙古　**Mongolia**
全称　蒙古国　Mongolia
面积　156.65万平方千米
人口　259.4万 (2006)
首都　乌兰巴托　Ulan Bator
洲别　亚洲
货币名称及符号　图格里克　MNT
主要语言　喀尔喀蒙古语





孟加拉国　**Bangladesh**
全称　孟加拉人民共和国
　　　The People's Republic of Bangladesh
面积　147 570平方千米
人口　1.474亿 (2006)
首都　达卡　Dhaka
洲别　亚洲
货币名称及符号　塔卡　BDT
官方语言　英语



密克罗尼西亚联邦　**The Federated States of Micronesia**
全称　密克罗尼西亚联邦
　　　The Federated States of Micronesia
面积　陆地面积：705平方千米
　　　水域面积：298万平方千米
人口　11.02万 (2006)
首都　帕利基尔　Palikir
洲别　大洋洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　英语



缅甸　**Myanmar**
全称　缅甸联邦
　　　The Union of Myanmar
面积　676 581平方千米
人口　5 185万 (2003)
首都　内比都　Nay Pyi Taw
洲别　亚洲
货币名称及符号　缅币　MMK
官方语言　缅甸语



摩尔多瓦　**Moldova**
全称　摩尔多瓦共和国
　　　The Republic of Moldova
面积　3.38万平方千米
人口　358.11万 (2007)
首都　基希讷乌　Chisinau
洲别　欧洲
货币名称及符号　摩尔多瓦列伊　MDL
官方语言　摩尔多瓦语



摩洛哥　**Morocco**
全称　摩洛哥王国
　　　The Kingdom of Morocco
面积　45.9万平方千米
人口　3 005万 (2006)
首都　拉巴特　Rabat
洲别　非洲
货币名称及符号　迪拉姆　MAD
通用语言　法语



摩纳哥　**Monaco**
全称　摩纳哥公国
　　　The Principality of Monaco
面积　1.95平方千米（其中0.4平方千米为填海造地）
人口　3.4万 (2006)
首都　摩纳哥　Monaco
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　法语





莫桑比克　**Mozambique**
全称　莫桑比克共和国
　　　The Republic of Mozambique
面积　80.16万平方千米
人口　2 020万 (2006)
首都　马普托　Maputo
洲别　非洲
货币名称及符号　梅蒂卡尔　MZM
官方语言　葡萄牙语




墨西哥 Mexico
全称 墨西哥合众国
The United Mexican States
面积 1 964 375 平方千米
人口 1.032亿 (2006)
首都 墨西哥城 Mexico City
洲别 北美洲
货币名称及符号 比索 MXP
官方语言 西班牙语

N




纳米比亚 Namibia
全称 纳米比亚共和国
The Republic of Namibia
面积 824 269 平方千米
人口 203万 (2005)
首都 温得和克 Windhoek
洲别 非洲
货币名称及符号 纳米比亚元 NAD
官方语言 英语




南非 South Africa
全称 南非共和国
The Republic of South Africa
面积 1 219 090 平方千米
人口 4 740万 (2006)
首都 比勒陀利亚（行政首都） Pretoria
开普敦（立法首都） Cape Town
布隆方丹（司法首都） Bloemfontein
洲别 非洲
货币名称及符号 兰特 ZAR
官方语言 英语、阿非利坎语等11种语言

瑙鲁 Nauru
全称 瑙鲁共和国
The Republic of Nauru
面积 陆地面积：21.1平方千米
水域面积：32万平方千米
人口 约1.3万 (2006)
行政中心 亚伦区 Yaren District
洲别 大洋洲
货币名称及符号 澳元 AUD
官方语言 英语



尼泊尔 Nepal
全称 尼泊尔联邦民主共和国
Federal Democratic Republic of Nepal
面积 147 181 平方千米
人口 2 642万 (2006)
首都 加德满都 Kathmandu



洲别 亚洲
货币名称及符号 尼泊尔卢比 NPR
国语 尼泊尔语




尼加拉瓜 Nicaragua
全称 尼加拉瓜共和国
The Republic of Nicaragua
面积 121 428 平方千米
人口 585万 (2006)
首都 马那瓜 Managua
洲别 北美洲
货币名称及符号 科多巴 NIC
官方语言 西班牙语



尼日尔 Niger
全称 尼日尔共和国
The Republic of Niger
面积 126.7万平方千米
人口 1 140万 (2006)
首都 尼亚美 Niamey
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语



尼日利亚 Nigeria
全称 尼日利亚联邦共和国
The Federal Republic of Nigeria
面积 923 768 平方千米
人口 1.44亿 (2006)
首都 阿布贾（政治首都） Abuja
拉各斯（经济首都） Lagos
洲别 非洲
货币名称及符号 奈拉 NGN
官方语言 英语

纽埃 (新西兰) Niue (NZ)
全称 纽埃（新西兰）
Niue (NZ)
面积 约260平方千米
人口 约1 500 (2006)
首府 阿洛菲 Alofi
洲别 大洋洲
货币名称及符号 新西兰元 NZD
通用语言 纽埃语和英语



挪威 Norway
全称 挪威王国
The Kingdom of Norway
面积 385 155 平方千米（包括斯瓦尔巴群岛、扬马延岛等属地）
人口 468万 (2006)
首都 奥斯陆 Oslo
洲别 欧洲

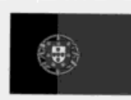
货币名称及符号　挪威克朗　NOK
官方语言　挪威语

P



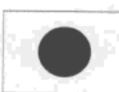
帕劳　Palau
全称　帕劳共和国
　　The Republic of Palau
面积　陆地面积：458平方千米
　　水域面积：62.9万平方千米
人口　约2.06万（2006）
首都　科罗尔　Koror
洲别　大洋洲
货币名称及符号　美元　USD
官方语言　帕劳语

皮特凯恩群岛（英）　Pitcairn Islands (UK)
全称　皮特凯恩群岛
　　Pitcairn Islands
面积　47平方千米（陆地面积）
人口　48（2007）
首府　亚当斯敦　Adamstown
洲别　大洋洲
货币名称及符号　新西兰元　NZD
官方语言　英语



葡萄牙　Portugal
全称　葡萄牙共和国
　　The Portuguese Republic
面积　91 906平方千米
人口　1 056.96万（2006）
首都　里斯本　Lisbon
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　葡萄牙语

R



日本　Japan
全称　日本国
　　Japan
面积　377 880平方千米（陆地面积）
人口　12 772万（2007）
首都　东京　Tokyo
洲别　亚洲
货币名称及符号　日元　JPY
通用语言　日语



瑞典　Sweden
全称　瑞典王国
　　The Kingdom of Sweden
面积　449 964平方千米



人口　911万（2006）
首都　斯德哥尔摩　Stockholm
洲别　欧洲
货币名称及符号　瑞典克朗　SEK
官方语言　瑞典语



瑞士　Switzerland
全称　瑞士联邦
　　Swiss Confederation
面积　41 284平方千米
人口　750.87万（2007）
首都　伯尔尼　Bern
洲别　欧洲
货币名称及符号　瑞士法郎　CHF
官方语言　德语、法语、意大利语和雷托罗曼语

S



萨尔瓦多　El Salvador
全称　萨尔瓦多共和国
　　The Republic of El Salvador
面积　20 720平方千米
人口　约700万（2006）
首都　圣萨尔瓦多　San Salvador
洲别　北美洲
货币名称及符号　科朗　SVC
官方语言　西班牙语

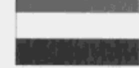
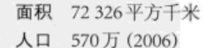


萨摩亚　Samoa
全称　萨摩亚独立国
　　The Independent State of Samoa
面积　陆地面积：2 934平方千米
　　水域面积：12万平方千米
人口　18.5万（2006）
首都　阿皮亚　Apia
洲别　大洋洲
货币名称及符号　塔拉　WST
官方语言　萨摩亚语



塞尔维亚　Serbia
全称　塞尔维亚共和国
　　The Republic of Serbia
面积　88 361平方千米
人口　990万（2002）
首都　贝尔格莱德　Belgrade
洲别　欧洲
货币名称及符号　第纳尔　YUD
官方语言　塞尔维亚语

塞拉利昂　Sierra Leone
全称　塞拉利昂共和国
　　The Republic of Sierra Leone

面积 72 326平方千米
人口 570万 (2006)
首都 弗里敦 Freetown
洲别 非洲
货币名称及符号 利昂 SLL
官方语言 英语



塞内加尔 Senegal
全称 塞内加尔共和国
The Republic of Senegal
面积 196 722平方千米
人口 1 190万 (2006)
首都 达喀尔 Dakar
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语



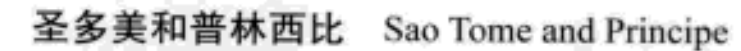

塞浦路斯 Cyprus
全称 塞浦路斯共和国
The Republic of Cyprus
面积 9 251平方千米
人口 85.43万 (2005)
首都 尼科西亚 Nicosia
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
通用语言 英语



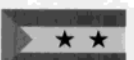
塞舌尔 Seychelles
全称 塞舌尔共和国
The Republic of Seychelles
面积 陆地面积：455.39平方千米
领海面积：40万平方千米
人口 8.5万 (2006)
首都 维多利亚 Victoria
洲别 非洲
货币名称及符号 塞舌尔卢比 SCR
通用语言 英语和法语




沙特阿拉伯 Saudi Arabia
全称 沙特阿拉伯王国
Kingdom of Saudi Arabia
面积 225万平方千米
人口 2 460万 (2005)
首都 利雅得 Riyadh
洲别 亚洲
货币名称及符号 沙特里亚尔 SAR
官方语言 阿拉伯语



圣多美和普林西比 Sao Tome and Principe
全称 圣多美和普林西比民主共和国
The Democratic Republic of Sao Tome and Principe



面积 1 001平方千米
人口 15.2万 (2006)
首都 圣多美 Sao Tome
洲别 非洲
货币名称及符号 多布拉 STD
官方语言 葡萄牙语

圣赫勒拿（英） Saint Helena (UK)
全称 圣赫勒拿（英）
Saint Helena (UK)
面积 约412平方千米
人口 7 200 (2006)
首府 詹姆斯敦 Jamestown
洲别 非洲
货币名称及符号 圣赫勒拿镑 SHP
通用语言 英语



圣基茨和尼维斯 Saint Kitts and Nevis
全称 圣基茨和尼维斯联邦
The Federation of Saint Kitts and Nevis
面积 267平方千米
人口 约4.3万 (2006)
首都 巴斯特尔 Basseterre
洲别 北美洲
货币名称及符号 东加勒比元 XCD
官方语言 英语



圣卢西亚 Saint Lucia
全称 圣卢西亚
Saint Lucia
面积 616平方千米
人口 16.7万 (2006)
首都 卡斯特里 Castries
洲别 北美洲
货币名称及符号 东加勒比元 XCD
官方语言 英语



圣马力诺 San Marino
全称 圣马力诺共和国
The Republic of San Marino
面积 61.19平方千米
人口 约3.01万 (2006)
首都 圣马力诺 San Marino
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 意大利语

圣皮埃尔和密克隆（法） Saint Pierre and Miquelon (Fr.)
全称 圣皮埃尔和密克隆群岛（法）
The Islands of Saint Pierre and Miquelon (Fr.)

面积　242平方千米
人口　6 995 (2004)
首府　圣皮埃尔　Saint Pierre
洲别　北美洲
货币名称及符号　欧元　EUR
官方语言　法语



圣文森特和格林纳丁斯　Saint Vincent and the Grenadines
全称　圣文森特和格林纳丁斯
　　Saint Vincent and the Grenadines
面积　389平方千米
人口　11.8万 (2006)
首都　金斯敦　Kingstown
洲别　北美洲
货币名称及符号　东加勒比元　XCD
通用语言　英语



斯里兰卡　Sri Lanka
全称　斯里兰卡民主社会主义共和国
　　The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka
面积　65 610平方千米
人口　1 988万 (2006)
首都　科伦坡　Colombo
洲别　亚洲
货币名称及符号　斯里兰卡卢比　LKR
官方语言　僧伽罗语和泰米尔语



斯洛伐克　Slovakia
全称　斯洛伐克共和国
　　The Slovak Republic
面积　49 035平方千米
人口　538.7万 (2005)
首都　布拉迪斯拉发　Bratislava
洲别　欧洲
货币名称及符号　斯洛伐克克朗　SKK
官方语言　斯洛伐克语



斯洛文尼亚　Slovenia
全称　斯洛文尼亚共和国
　　The Republic of Slovenia
面积　20 273平方千米
人口　200.1万 (2006)
首都　卢布尔雅那　Ljubljana
洲别　欧洲
货币名称及符号　托拉尔　SIT
官方语言　斯洛文尼亚语

斯威士兰　Swaziland
全称　斯威士兰王国
　　The Kingdom of Swaziland



面积　17 363平方千米
人口　约110万 (2007)
首都　姆巴巴内　Mbabane
洲别　非洲
货币名称及符号　里兰吉尼　SZL
官方语言　英语和斯瓦蒂语



苏丹　Sudan
全称　苏丹共和国
　　The Republic of the Sudan
面积　250.58万平方千米
人口　3 539.2万 (2005)
首都　喀土穆　Khartoum
洲别　非洲
货币名称及符号　苏丹镑　SDP
官方语言　阿拉伯语



苏里南　Suriname
全称　苏里南共和国
　　The Republic of Suriname
面积　163 820平方千米（包括同圭亚那有争议的1.7万平方千米）
人口　45.3万 (2006)
首都　帕拉马里博　Paramaribo
洲别　南美洲
货币名称及符号　苏里南元　SRG
官方语言　荷兰语



所罗门群岛　Solomon Islands
全称　所罗门群岛
　　The Solomon Islands
面积　27 540平方千米
人口　48.72万 (2006)
首都　霍尼亚拉　Honiara
洲别　大洋洲
货币名称及符号　所罗门群岛元　SBD
官方语言　英语



索马里　Somalia
全称　索马里联邦共和国
　　The Federal Republic of Somalia
面积　637 660平方千米
人口　1 040万 (2007)
首都　摩加迪沙　Mogadishu
洲别　非洲
货币名称及符号　索马里先令　SOS
官方语言　索马里语和阿拉伯语

T

塔吉克斯坦　Tajikistan
全称　塔吉克斯坦共和国



The Republic of Tajikistan
面积 14.31万平方千米
人口 702.86万 (2006)
首都 杜尚别 Dushanbe
洲别 亚洲
货币名称及符号 索莫尼 TJS
国语 塔吉克语



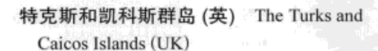
泰国 Thailand
全称 泰王国 The Kingdom of Thailand
面积 513 115平方千米
人口 6 283万 (2006)
首都 曼谷 Bangkok
洲别 亚洲
货币名称及符号 铢 THB
国语 泰语



坦桑尼亚 Tanzania
全称 坦桑尼亚联合共和国
The United Republic of Tanzania
面积 945 087平方千米
人口 3 700万 (2004)
首都 达累斯萨拉姆（旧首都） Dares Salaam
多多马（新首都） Dodoma
洲别 非洲
货币名称及符号 坦桑尼亚先令 TZS
官方通用语言 斯瓦希里语和英语



汤加 Tonga
全称 汤加王国
The Kingdom of Tonga
面积 陆地面积：747平方千米
水域面积：25.9万平方千米
人口 约10.11万 (2006)
首都 努库阿洛法 Nuku' alofa
洲别 大洋洲
货币名称及符号 潘加 TOP
通用语言 汤加语和英语



特克斯和凯科斯群岛 (英) The Turks and Caicos Islands (UK)
全称 特克斯和凯科斯群岛（英）
The Turks and Caicos Islands (UK)
面积 430平方千米
人口 约2.17万 (2007)
首府 科伯恩城 Cockburn Town
洲别 北美洲
货币名称及符号 美元 USD
官方语言 英语

特立尼达和多巴哥 Trinidad and Tobago
全称 特立尼达和多巴哥共和国



The Republic of Trinidad and Tobago
面积 5 128平方千米
人口 130万 (2006)
首都 西班牙港 Port of Spain
洲别 北美洲
货币名称及符号 特立尼达和多巴哥元 TTD
官方语言 英语



突尼斯 Tunisia
全称 突尼斯共和国
The Republic of Tunisia
面积 162 155平方千米
人口 1 001万 (2005)
首都 突尼斯 Tunis
洲别 非洲
货币名称及符号 第纳尔 TND
通用语言 法语



图瓦卢 Tuvalu
全称 图瓦卢
Tuvalu
面积 陆地面积：26平方千米
水域面积：约130万平方千米
人口 9 652 (2006)
首都 富纳富提 Funafuti
洲别 大洋洲
货币名称及符号 图瓦卢元 TVD
澳大利亚元（通用） AUD
官方语言 英语



土耳其 Turkey
全称 土耳其共和国
The Republic of Turkey
面积 78. 36万平方千米
人口 7 430万 (2007)
首都 安卡拉 Ankara
洲别 亚洲
货币名称及符号 土耳其新里拉 TRL
国语 土耳其语



土库曼斯坦 Turkmenistan
全称 土库曼斯坦
Turkmenistan
面积 49.12万平方千米
人口 683.6万 (2006)
首都 阿什哈巴德 Ashgabat
洲别 亚洲
货币名称及符号 马纳特 TMM
官方语言 土库曼语

托克劳 (新西兰) Tokelau (NZ)
全称 托克劳（新西兰）

Tokelau (NZ)
面积 12.2平方千米
人口 约1 600 (2006)
行政中心 努库诺努 Nukunonu 法考福 Fakaofo 阿塔富 Atafu （行政中心在三个地方轮流设置）
洲别 大洋洲
货币名称及符号 新西兰元 NZD 托克劳货币
主要语言 托克劳语和英语

W



瓦利斯和富图纳（法） Wallis and Futuna (Fr.)
全称 瓦利斯群岛和富图纳群岛（法） Wallis and Futuna (Fr.)
面积 陆地面积：274平方千米
水域面积：约30万平方千米
人口 约1.63万 (2007)
首府 马塔乌图 Mata-Utu
洲别 大洋洲
货币名称及符号 太平洋法郎 XPF
官方语言 法语



瓦努阿图 Vanuatu
全称 瓦努阿图共和国 The Republic of Vanuatu
面积 陆地面积：1.219万平方千米
水域面积：84.8万平方千米
人口 22.14万 (2006)
首都 维拉港 Port Vila
洲别 大洋洲
货币名称及符号 瓦图 VUV
官方语言 英语、法语和比斯拉马语



危地马拉 Guatemala
全称 危地马拉共和国 The Republic of Guatemala
面积 108 889平方千米
人口 约1 300万 (2006)
首都 危地马拉城 Guatemala City
洲别 北美洲
货币名称及符号 格查尔 GTQ
官方语言 西班牙语



委内瑞拉 Venezuela
全称 委内瑞拉玻利瓦尔共和国 The Bolivarian Republic of Venezuela
面积 91.67万平方千米
人口 2 690万 (2006)
首都 加拉加斯 Caracas
洲别 南美洲
货币名称及符号 玻利瓦尔 VEB
官方语言 西班牙语



文莱 Brunei
全称 文莱达鲁萨兰国 Brunei Darussalam
面积 5 765平方千米
人口 38.3万 (2006)
首都 斯里巴加湾市 Bandar Seri Begawan
洲别 亚洲
货币名称及符号 文莱元 BND
通用语言 英语



乌干达 Uganda
全称 乌干达共和国 The Republic of Uganda
面积 241 038平方千米（陆地面积197 096平方千米）
人口 2 735万 (2006)
首都 坎帕拉 Kampala
洲别 非洲
货币名称及符号 乌干达先令 UGS
官方语言 英语和斯瓦希里语



乌克兰 Ukraine
全称 乌克兰 Ukraine
面积 60.37万平方千米
人口 4 661.48万 (2007)
首都 基辅 Kiev
洲别 欧洲
货币名称及符号 格里夫尼亚 UAH
官方语言 乌克兰语



乌拉圭 Uruguay
全称 乌拉圭东岸共和国 Oriental Republic of Uruguay
面积 17.62万平方千米
人口 331万 (2006)
首都 蒙得维的亚 Montevideo
洲别 南美洲
货币名称及符号 乌拉圭比索 UYP
官方语言 西班牙语



乌兹别克斯坦 Uzbekistan
全称 乌兹别克斯坦共和国 The Republic of Uzbekistan
面积 44.74万平方千米
人口 2 670万 (2007)
首都 塔什干 Tashkent
洲别 亚洲
货币名称及符号 苏姆 UZS

官方语言 乌兹别克语

X



西班牙 Spain
全称 西班牙王国
The Kingdom of Spain
面积 505 925平方千米
人口 4 439.53万 (2006)
首都 马德里 Madrid
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 西班牙语（卡斯蒂利亚语）

西撒哈拉 Western Sahara
全称 西撒哈拉
Western Sahara
面积 26.6万平方千米
人口 27万 (2005)
主要城市 阿尤恩 El Aaiun
洲别 非洲
货币名称及符号 摩洛哥迪拉姆 MAD
通用语言 阿拉伯语和西班牙语



希腊 Greece
全称 希腊共和国
The Republic of Greece
面积 131 957平方千米
人口 1 107.5万 (2005)
首都 雅典 Athens
洲别 欧洲
货币名称及符号 欧元 EUR
官方语言 希腊语





新加坡 Singapore
全称 新加坡共和国
The Republic of Singapore
面积 699.4平方千米
人口 448万 (2006)
首都 新加坡（市）
洲别 亚洲
货币名称及符号 新加坡元 SGD
官方语言 英语、汉语、马来语和泰米尔语

新喀里多尼亚 (法) New Caledonia (Fr.)
全称 新喀里多尼亚（法）
New Caledonia (Fr.)
面积 18 575平方千米
人口 26.36万 (2005)
首府 努美阿 Noumea
洲别 大洋洲
货币名称及符号 太平洋法郎 XPF
官方语言 法语



新西兰 New Zealand
全称 新西兰
New Zealand
面积 270 534平方千米
人口 416.6万 (2006)
首都 惠灵顿 Wellington
洲别 大洋洲
货币名称及符号 新西兰元 NZD
官方语言 英语和毛利语



匈牙利 Hungary
全称 匈牙利共和国
The Republic of Hungary
面积 93 030平方千米
人口 1 006万 (2007)
首都 布达佩斯 Budapest
洲别 欧洲
货币名称及符号 福林 HUF
官方语言 匈牙利语



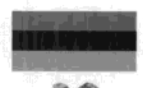
叙利亚 Syria
全称 阿拉伯叙利亚共和国
The Syrian Arab Republic
面积 185 180平方千米
人口 1 950万 (2006)
首都 大马士革 Damascus
洲别 亚洲
货币名称及符号 叙利亚镑 SYP
通用语言 英语和法语



Y



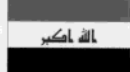
牙买加 Jamaica
全称 牙买加
Jamaica
面积 10 991平方千米
人口 270万 (2006)
首都 金斯敦 Kingston
洲别 北美洲
货币名称及符号 牙买加元 JMD
官方语言 英语



亚美尼亚 Armenia
全称 亚美尼亚共和国
The Republic of Armenia
面积 2.98万平方千米
人口 322.27万 (2006)
首都 埃里温 Yerevan
洲别 亚洲
货币名称及符号 德拉姆 AMD

官方语言　亚美尼亚语

也门　Yemen
全称　也门共和国
　　The Republic of Yemen
面积　55.5万平方千米
人口　2 160万 (2006)
首都　萨那　Sana' a
洲别　亚洲
货币名称及符号　里亚尔　YER
官方语言　阿拉伯语



伊拉克　Iraq
全称　伊拉克共和国
　　The Republic of Iraq
面积　441 839平方千米
人口　2 940万 (2006)
首都　巴格达　Baghdad
洲别　亚洲
货币名称及符号　伊拉克第纳尔　IQD
官方语言　阿拉伯语和库尔德语

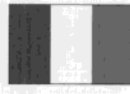


伊朗　Iran
全称　伊朗伊斯兰共和国
　　The Islamic Republic of Iran
面积　163.6万平方千米
人口　7 004.9万 (2006)
首都　德黑兰　Teheran
洲别　亚洲
货币名称及符号　里亚尔　IRR
官方语言　波斯语





以色列　Israel
全称　以色列国
　　The State of Israel
面积　约2.5万平方千米（实际控制面积）
人口　715万（包括约旦河西岸和东耶路撒冷犹太居民，2007）
首都　建国时首都在特拉维夫 (Tel Aviv)，1950年迁往耶路撒冷 (Jerusalem)。1980年7月30日，以议会通过法案，宣布耶路撒冷是以色列"永恒的与不可分割的首都"。对于耶路撒冷的地位和归属，阿拉伯国家同以色列一直有争议，阿拉伯国家要求"以色列撤出1967年以来它所占领的全部阿拉伯领土，包括阿拉伯的耶路撒冷（指东耶路撒冷）"。绝大多数同以色列有外交关系的国家仍把使馆设在特拉维夫。
洲别　亚洲
货币名称及符号　新谢克尔　ILS
官方语言　希伯来语和阿拉伯语



意大利　Italy
全称　意大利共和国
　　The Republic of Italy
面积　301 318平方千米
人口　5 846万 (2005)
首都　罗马　Rome
洲别　欧洲
货币名称及符号　欧元　EUR
主要语言　意大利语



印度　India
全称　印度共和国
　　The Republic of India
面积　298万平方千米（不包括中印边境印占区和克什米尔印度实际控制区等）
人口　11.12亿 (2006)
首都　新德里　New Delhi
洲别　亚洲
货币名称及符号　印度卢比　INR
官方语言　英语和印地语



印度尼西亚　Indonesia
全称　印度尼西亚共和国
　　The Republic of Indonesia
面积　陆地面积：1 904 443平方千米
　　领海面积：3 166 163平方千米
人口　2.15亿 (2004)
首都　雅加达　Jakarta
洲别　亚洲
货币名称及符号　印度尼西亚盾　IDR
官方语言　印度尼西亚语



英国　Britain
全称　大不列颠及北爱尔兰联合王国
　　The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
面积　24.41万平方千米（包括内陆水域）
人口　6 020.95万 (2005)
首都　伦敦　London
洲别　欧洲
货币名称及符号　英镑　GBP
官方语言　英语

英属维尔京群岛　British Virgin Islands
全称　英属维尔京群岛
　　The British Virgin Islands
面积　153平方千米
人口　约2.35万 (2007)
首府　罗德城　Road Town
洲别　北美洲
货币名称及符号　美元　USD
通用语言　英语




约旦 Jordan
全称 约旦哈希姆王国
The Hashemite Kingdom of Jordan
面积 89 340 平方千米
人口 590.7 万 (2006)
首都 安曼 Amman
洲别 亚洲
货币名称及符号 约旦第纳尔 JOD
通用语言 英语




越南 Viet Nam
全称 越南社会主义共和国
The Socialist Republic of Viet Nam
面积 329 556 平方千米
人口 8 411 万 (2006)
首都 河内 Hanoi
洲别 亚洲
货币名称及符号 越南盾 VND
官方语言 越南语



Z



赞比亚 Zambia
全称 赞比亚共和国
The Republic of Zambia
面积 752 614 平方千米
人口 1 055 万 (2005)
首都 卢萨卡 Lusaka
洲别 非洲
货币名称及符号 克瓦查 ZMK
官方语言 英语



乍得 Chad
全称 乍得共和国
The Republic of Chad
面积 128.4 万平方千米



人口 1 010 万 (2006)
首都 恩贾梅纳 N' Djamena
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语和阿拉伯语



智利 Chile
全称 智利共和国
Republic of Chile
面积 756 626 平方千米
人口 1 609.34 万 (2004)
首都 圣地亚哥 Santiago
洲别 南美洲
货币名称及符号 比索 CLP
官方语言 西班牙语

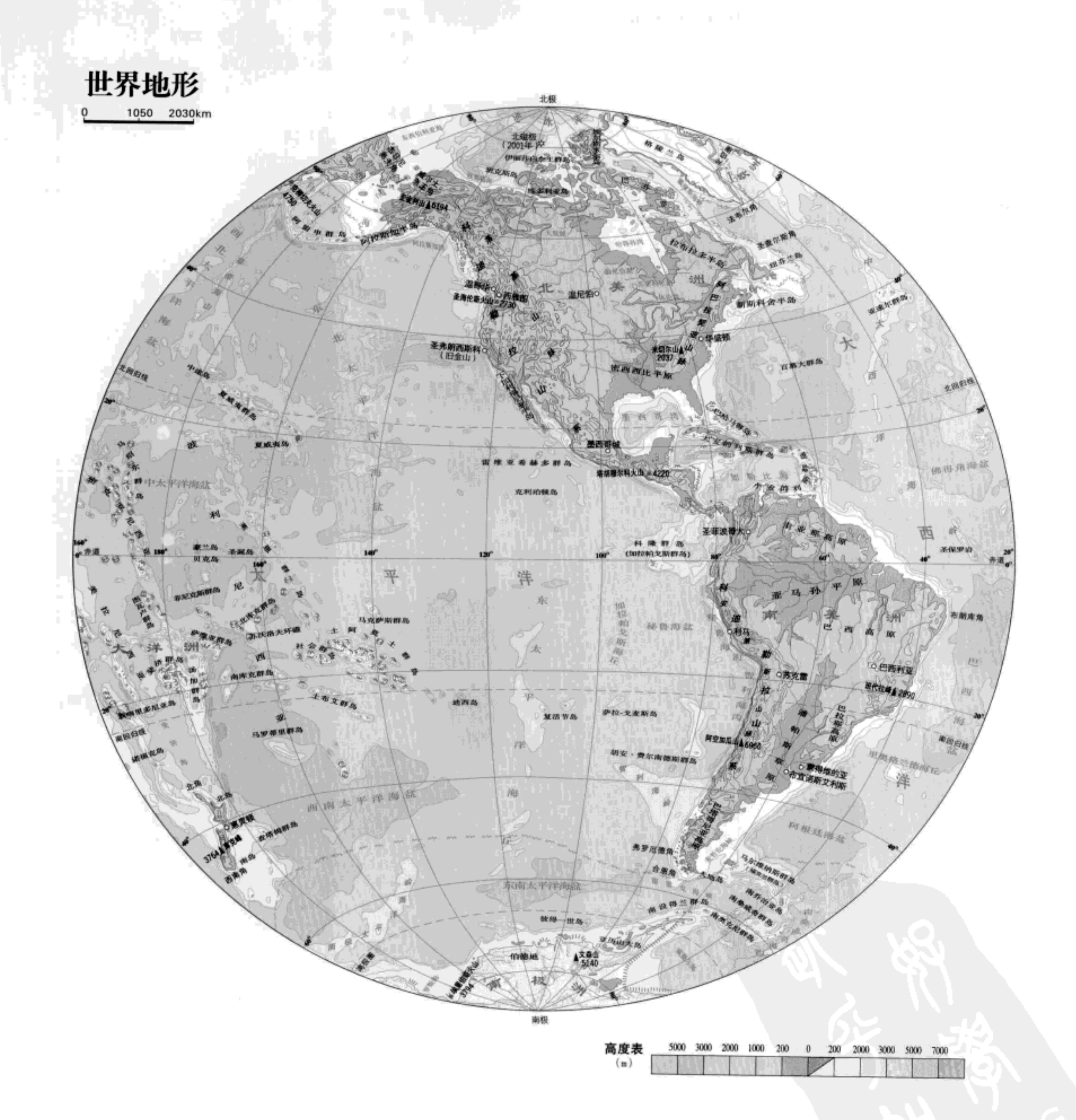



中非 Central Africa
全称 中非共和国
The Central African Republic
面积 622 984 平方千米
人口 约 400 万 (2006)
首都 班吉 Bangui
洲别 非洲
货币名称及符号 非洲法郎 XOF
官方语言 法语和桑戈语



中国 China
全称 中华人民共和国
The People's Republic of China
面积 约 960 万平方千米
人口 133 774.3 万（包括内地、香港、澳门、台湾，2005）
首都 北京 Beijing
洲别 亚洲
货币名称及符号 人民币元 CNY
通用语言 汉语




世界地形
0 1050 2030km
北极
南极
北磁极（2001年）
格陵兰岛
巴芬湾
阿拉斯加半岛
麦金利山▲6194
北美洲
西雅图
圣弗朗西斯科（旧金山）
温尼伯
华盛顿
米切尔山 2037
密西西比平原
拉布拉多半岛
纽芬兰岛
新斯科舍半岛
百慕大群岛
墨西哥湾
墨西哥城
奥里萨巴火山 4220
雷维亚希赫多群岛
克利珀顿岛
科隆群岛（加拉帕戈斯群岛）
圣菲波哥大
利马
亚马孙平原
南美洲
巴西高原
巴西利亚
阿空加瓜山 6960
蒙得维的亚
布宜诺斯艾利斯
复活节岛
胡安·费尔南德斯群岛
合恩角
马尔维纳斯群岛
南乔治亚岛
伯德地
文森山 5140
南极洲
夏威夷群岛
中太平洋海盆
太平洋
马克萨斯群岛
社会群岛
土布艾群岛
南库克群岛
马罗蒂里群岛
萨摩亚群岛
斐济群岛
新西兰
惠灵顿
北岛
南岛
东南太平洋海盆
西南太平洋海盆
秘鲁海盆
北回归线
南回归线
赤道
大西洋
圣保罗岛
佛得角海盆
阿根廷海盆
高度表（m）
5000 3000 2000 1000 200 0 200 2000 3000 5000 7000

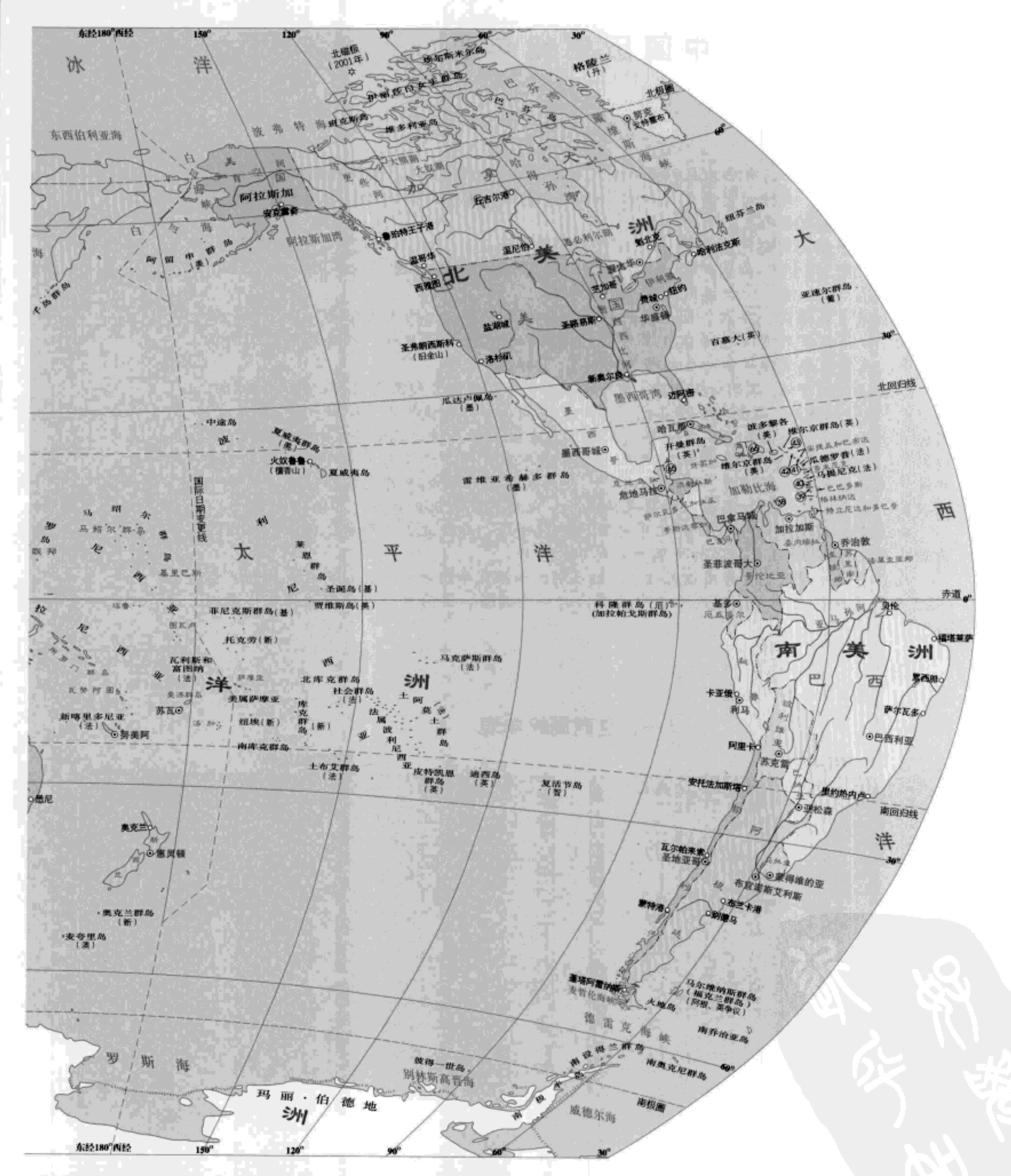

北极
东西伯利亚高原
中西伯利亚高原
雅库茨克
西西伯利亚平原
东欧平原
莫斯科
圣彼得堡
巴黎
1895▲纳罗达峰
蒙古高原
东北平原
天山山脉
北京
华北平原
伊朗高原
青藏高原
8844
伊斯兰堡
卡拉奇
印度半岛
河内
中南半岛
阿拉伯半岛
撒哈拉沙漠
阿哈加尔高原
利比亚沙漠
阿特拉斯山脉
的黎波里
小亚细亚半岛
巴尔干半岛
伊比利亚半岛
利纳克里
恩贾梅纳
埃塞俄比亚高原
亚的斯亚贝巴
阿赞德高原
喀麦隆火山▲4070
刚果盆地
布拉柴维尔
5895▲乞力马扎罗山
加丹加高原
比耶高原
比勒陀利亚
开普敦
好望角
斯里兰卡岛
马尔代夫群岛
塞舌尔群岛
查戈斯群岛
科科斯群岛
中印度洋海盆
印度洋
阿姆斯特丹岛
圣保罗岛
克罗泽群岛
凯尔盖朗岛
赫德岛
南印度洋海盆
大巽他群岛
加里曼丹岛
澳大利亚大盆地
纳拉伯平原
2228
塔斯马尼亚岛
新几内亚岛
美拉尼西亚
密克罗尼西亚
加罗林群岛
威尔克斯地
毛德皇后地
南极洲
南极

世界政区

0 1000 2000km



①爱沙尼亚 ②拉脱维亚 ③立陶宛 ④白俄罗斯 ⑤荷兰 ⑥比利时 ⑦卢森堡 ⑧瑞士 ⑨奥地利 ⑩捷克 ⑪匈牙利 ⑫斯洛文尼亚 ⑬摩纳哥 ⑭安道尔 ⑮克罗地亚
㉘黎巴嫩 ㉙阿拉伯区 ㉚以色列 ㉛卡塔尔 ㉜阿拉伯联合酋长国 ㉝厄立特里亚 ㉞克什米尔 ㉟塔吉克斯坦 ㊱不丹 ㊲孟加拉国 ㊳荷属安的列斯 ㊴圣文森特和格林纳丁斯
(53)布基纳法索 (54)科特迪瓦 (55)加纳 (56)贝宁 (57)多哥 (58)吉布提 (59)丹麦 (60)突尼斯 (61)卢旺达 (62)布隆迪 (63)巴林 (64)马耳他 (65)伯利兹 (66)多米尼加 (67)列支敦士登



⑯波斯尼亚和黑塞哥维那 ⑰圣马力诺 ⑱梵蒂冈 ⑲阿尔巴尼亚 ⑳塞尔维亚 ㉑马其顿 ㉒保加利亚 ㉓摩尔多瓦 ㉔格鲁吉亚 ㉕亚美尼亚 ㉖阿塞拜疆 ㉗塞浦路斯 ㊵圣卢西亚 ㊶蒙特塞拉特（英） ㊷圣基茨和尼维斯 ㊸安圭拉（英） ㊹巴勒斯坦 ㊺约旦 ㊻俄罗斯 ㊼赤道几内亚 ㊽斯洛伐克 ㊾佛得角 ㊿冈比亚 (51)几内亚比绍 (52)塞拉利昂 (53)黑山

中国历史纪年表

说　明

本表主要依据上海辞书出版社《辞海》(2009年版)附录中的《中国历史纪年表》编制，并做了部分调整。其中《夏商周纪年表》按照《夏商周断代工程1996—2000年阶段成果报告》中的《夏商周年表》编制。

本表起于夏，到公元1949年中华人民共和国建立为止。按年代先后，分为夏商周、十二诸侯（周、春秋)、战国、秦、汉、三国、晋及十六国、南北朝、隋、唐、五代十国、宋辽金、元、明、清、中华民国等十六个纪年表。

本表除《夏商周纪年表》外，第一栏为公历纪年，第二栏为干支纪年，第三栏一般为王朝，以下则罗列重要的并建立年号的封建割据、少数民族政权，以及农民起义和农民战争。凡农民起义政权和所建的年号皆加〔　〕标志。

本表从秦代开始，注明帝王即位、建年号、改年号以及覆灭的阴历月份，各加◯标志。如公元254年栏内的“高贵乡公㊉正元㊉”，即表明高贵乡公在该年十月即位，建年号正元，同时表明十月以前仍为齐王嘉平六年。凡在正月者概不注月份。又如公元167年栏内“永康㊅1（灵帝⑫)”，即表明桓帝在该年六月改年号永康，同年十二月灵帝即位，仍用永康年号。又如公元220年栏内“延康㊂1㊉”，即表明献帝在该年三月改年号延康，同年十月覆灭。凡农民起义政权的建立和年号的更改，以及失败的阴历月份，亦各加◯标志。

为检查公历纪年和中国历史纪年对照的绝对年份，从公元1年开始，在第三栏内左方加注同公历12月31日相当的中国历史纪年的月日。

凡年号有异说及干支字有改动者，均加注明。如汉武帝征和年号，或作延和，即用“征（延）和”表明；太平天国曾改干支中的丑为好、卯为荣、亥为开，亦在有关年代中加以注明。

（一）夏商周纪年表

1. 夏纪年表

王	年代（公元前）	年数
禹	2070～1600	
启		
太康		
仲康		
相		
少康		
予		
槐		
芒		
泄		
不降		
扃		
廑		
孔甲		
皋		
发		
癸（桀）		

2. 商前期纪年表

王	年代（公元前）	年数
汤	1600～1300	
太丁		
外丙		
中壬		
太甲		
沃丁		
太庚		
小甲		
雍己		
太戊		
中丁		
外壬		
河亶甲		
祖乙		
祖辛		
沃甲		
祖丁		
南庚		
阳甲		
盘庚（迁殷前）		

3. 商后期纪年表

王	年代（公元前）	年数
盘庚（迁殷后）	1300～1251	50
小辛		
小乙		
武丁	1250～1192	59
祖庚	1191～1148	44
祖甲		
廪辛		
康丁		
武乙	1147～1113	35
文丁	1112～1102	11
帝乙	1101～1076	26
帝辛（纣）	1075～1046	30

4. 周纪年表（共和以前）

王	年代（公元前）	年数
武王（姬发）	1046～1043	4
成王（姬诵）	1042～1021	22
康王（姬钊）	1020～996	25
昭王（姬瑕）	995～977	19
穆王（姬满）	976～922	55（共王当年改元）
共王（姬繄扈）	922～900	23
懿王（姬囏）	899～892	8
孝王（姬辟方）	891～886	6
夷王（姬燮）	885～878	8
厉王（姬胡）	877～841	37（共和当年改元）

（二）十二诸侯（周、春秋）纪年表 *

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	燕
841	庚申	共和 1	真公 15	武公 10	靖侯 18	秦仲 4	熊勇 7	釐公 18	釐侯 14	幽公 14	武侯 23	夷伯 24	惠侯 24
840	辛酉	2	16	11	釐侯 1	5	8	19	15	15	24	25	25
839	壬戌	3	17	12	2	6	9	20	16	16	25	26	26
838	癸亥	4	18	13	3	7	10	21	17	17	26	27	27
837	甲子	5	19	14	4	8	熊严 1	22	18	18	夷侯 1	28	28
836	乙丑	6	20	15	5	9	2	23	19	19	2	29	29
835	丙寅	7	21	16	6	10	3	24	20	20	3	30	30
834	丁卯	8	22	17	7	11	4	25	21	21	4	幽伯 1	31
833	戊辰	9	23	18	8	12	5	26	22	22	5	2	32
832	己巳	10	24	19	9	13	6	27	23	23	6	3	33
831	庚午	11	25	20	10	14	7	28	24	釐公 1	7	4	34
830	辛未	12	26	21	11	15	8	惠公 1	25	2	8	5	35
829	壬申	13	27	22	12	16	9	2	26	3	9	6	36
828	癸酉	14	28	23	13	17	10	3	27	4	10	7	37
827	甲戌	宣王（姬静） 1	29	24	14	18	熊霜 1	4	28	5	11	8	38
826	乙亥	2	30	25	15	19	2	5	29	6	12	9	釐侯 1
825	丙子	3	武公 1	26	16	20	3	6	30	7	13	戴伯 1	2

* 据《史记·十二诸侯年表》。按《十二诸侯年表》讫于公元前477年，本表最后一年系编制时所补。

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕
824	丁丑	宣王 4 (姬静)	武公 2	厉公 1	釐侯 17	秦仲 21	熊霜 4	惠公 7	釐侯 31	釐公 8	夷侯 14	戴伯 2		釐侯 3
823	戊寅	5	3	2	18	22	5	8	32	9	15	3		4
822	己卯	6	4	3	献侯 1	23	6	9	33	10	16	4		5
821	庚辰	7	5	4	2	庄公 1	熊徇 1	10	34	11	17	5		6
820	辛巳	8	6	5	3	2	2	11	35	12	18	6		7
819	壬午	9	7	6	4	3	3	12	36	13	19	7		8
818	癸未	10	8	7	5	4	4	13	37	14	20	8		9
817	甲申	11	9	8	6	5	5	14	38	15	21	9		10
816	乙酉	12	10	9	7	6	6	15	39	16	22	10		11
815	丙戌	13	懿公 1	文公 1	8	7	7	16	40	17	23	11		12
814	丁亥	14	2	2	9	8	8	17	41	18	24	12		13
813	戊子	15	3	3	10	9	9	18	42	19	25	13		14
812	己丑	16	4	4	11	10	10	19	武公 1	20	26	14		15
811	庚寅	17	5	5	穆侯 1	11	11	20	2	21	27	15		16
810	辛卯	18	6	6	2	12	12	21	3	22	28	16		17
809	壬辰	19	7	7	3	13	13	22	4	23	釐侯 1	17		18
808	癸巳	20	8	8	4	14	14	23	5	24	2	18		19
807	甲午	21	9	9	5	15	15	24	6	25	3	19		20
806	乙未	22	孝公* 1	10	6	16	16	25	7	26	4	20	桓公 1	21
805	丙申	23	2	11	7	17	17	26	8	27	5	21	2	22
804	丁酉	24	3	12	8	18	18	27	9	28	6	22	3	23
803	戊戌	25	4	成公 1	9	19	19	28	10	29	7	23	4	24
802	己亥	26	5	2	10	20	20	29	11	30	8	24	5	25
801	庚子	27	6	3	11	21	21	30	12	31	9	25	6	26
800	辛丑	28	7	4	12	22	22	31	13	32	10	26	7	27
799	壬寅	29	8	5	13	23	熊鄂 1	戴公 1	14	33	11	27	8	28
798	癸卯	30	9	6	14	24	2	2	15	34	12	28	9	29
797	甲辰	31	10	7	15	25	3	3	16	35	13	29	10	30
796	乙巳	32	11	8	16	26	4	4	17	36	14	30	11	31
795	丙午	33	12	9	17	27	5	5	18	武公 1	15	惠公 1	12	32
794	丁未	34	13	庄公 1	18	28	6	6	19	2	16	2	13	33
793	戊申	35	14	2	19	29	7	7	20	3	17	3	14	34
792	己酉	36	15	3	20	30	8	8	21	4	18	4	15	35
791	庚戌	37	16	4	21	31	9	9	22	5	19	5	16	36
790	辛亥	38	17	5	22	32	若敖 1	10	23	6	20	6	17	顷侯 1
789	壬子	39	18	6	23	33	2	11	24	7	21	7	18	2
788	癸丑	40	19	7	24	34	3	12	25	8	22	8	19	3
787	甲寅	41	20	8	25	35	4	13	26	9	23	9	20	4
786	乙卯	42	21	9	26	36	5	14	27	10	24	10	21	5
785	丙辰	43	22	10	27	37	6	15	28	11	25	11	22	6
784	丁巳	44	23	11	殇叔 1	38	7	16	29	12	26	12	23	7
783	戊午	45	24	12	2	39	8	17	30	13	27	13	24	8
782	己未	46	25	13	3	40	9	18	31	14	28	14	25	9
781	庚申	幽王 1 (姬宫涅)	26	14	4	41	10	19	32	15	29	15	26	10
780	辛酉	2	27	15	文侯 1	42	11	20	33	夷公 1	30	16	27	11
779	壬戌	3	28	16	2	43	12	21	34	2	31	17	28	12
778	癸亥	4	29	17	3	44	13	22	35	3	32	18	29	13
777	甲子	5	30	18	4	襄公 1	14	23	36	平公 1	33	19	30	14
776	乙丑	6	31	19	5	2	15	24	37	2	34	20	31	15
775	丙寅	7	32	20	6	3	16	25	38	3	35	21	32	16
774	丁卯	8	33	21	7	4	17	26	39	4	36	22	33	17
773	戊辰	9	34	22	8	5	18	27	40	5	37	23	34	18
772	己巳	10	35	23	9	6	19	28	41	6	38	24	35	19
771	庚午	11	36	24	10	7	20	29	42	7	39	25	36	20

* 《史记·十二诸侯年表》载，“鲁孝公称元年，伯御立为君，称为诸公子”，一般年表或以鲁君为伯御，非孝公，至公元前796年“周宣王诛伯御，立其弟称，是为孝公”，方为孝公元年。

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕
770	辛未	平王* 1 (姬宜臼)	孝公 37	庄公 25	文侯 11	襄公 8	若敖 21	戴公 30	武公 43	平公 8	釐侯 40	惠公 26	武公 1	顷侯 21
769	壬申	2	38	26	12	9	22	31	44	9	41	27	2	22
768	癸酉	3	惠公 1	27	13	10	23	32	45	10	42	28	3	23
767	甲戌	4	2	28	14	11	24	33	46	11	43	29	4	24
766	乙亥	5	3	29	15	12	25	34	47	12	44	30	5	哀侯 1
765	丙子	6	4	30	16	文公 1	26	武公 1	48	13	45	31	6	2
764	丁丑	7	5	31	17	2	27	2	49	14	46	32	7	郑侯 1
763	戊寅	8	6	32	18	3	霄敖 1	3	50	15	47	33	8	2
762	己卯	9	7	33	19	4	2	4	51	16	48	34	9	3
761	庚辰	10	8	34	20	5	3	5	52	17	共侯 1	35	10	4
760	辛巳	11	9	35	21	6	4	6	53	18	2	36	11	5
759	壬午	12	10	36	22	7	5	7	54	19	戴侯 1	穆公 1	12	6
758	癸未	13	11	37	23	8	6	8	55	20	2	2	13	7
757	甲申	14	12	38	24	9	蚡冒 1	9	庄公 1	21	3	3	14	8
756	乙酉	15	13	39	25	10	2	10	2	22	4	桓公 1	15	9
755	丙戌	16	14	40	26	11	3	11	3	23	5	2	16	10
754	丁亥	17	15	41	27	12	4	12	4	文公 1	6	3	17	11
753	戊子	18	16	42	28	13	5	13	5	2	7	4	18	12
752	己丑	19	17	43	29	14	6	14	6	3	8	5	19	13
751	庚寅	20	18	44	30	15	7	15	7	4	9	6	20	14
750	辛卯	21	19	45	31	16	8	16	8	5	10	7	21	15
749	壬辰	22	20	46	32	17	9	17	9	6	宣侯 1	8	22	16
748	癸巳	23	21	47	33	18	10	18	10	7	2	9	23	17
747	甲午	24	22	48	34	19	11	宣公 1	11	8	3	10	24	18
746	乙未	25	23	49	35	20	12	2	12	9	4	11	25	19
745	丙申	26	24	50	昭侯 1	21	13	3	13	10	5	12	26	20
744	丁酉	27	25	51	2	22	14	4	14	桓公 1	6	13	27	21
743	戊戌	28	26	52	3	23	15	5	15	2	7	14	庄公 1	22
742	己亥	29	27	53	4	24	16	6	16	3	8	15	2	23
741	庚子	30	28	54	5	25	17	7	17	4	9	16	3	24
740	辛丑	31	29	55	6	26	武王 1	8	18	5	10	17	4	25
739	壬寅	32	30	56	孝侯 1	27	2	9	19	6	11	18	5	26
738	癸卯	33	31	57	2	28	3	10	20	7	12	19	6	27
737	甲辰	34	32	58	3	29	4	11	21	8	13	20	7	28
736	乙巳	35	33	59	4	30	5	12	22	9	14	21	8	29
735	丙午	36	34	60	5	31	6	13	23	10	15	22	9	30
734	丁未	37	35	61	6	32	7	14	桓公 1	11	16	23	10	31
733	戊申	38	36	62	7	33	8	15	2	12	17	24	11	32
732	己酉	39	37	63	8	34	9	16	3	13	18	25	12	33
731	庚戌	40	38	64	9	35	10	17	4	14	19	26	13	34
730	辛亥	41	39	釐公 1	10	36	11	18	5	15	20	27	14	35
729	壬子	42	40	2	11	37	12	19	6	16	21	28	15	36
728	癸丑	43	41	3	12	38	13	穆公 1	7	17	22	29	16	穆侯 1
727	甲寅	44	42	4	13	39	14	2	8	18	23	30	17	2
726	乙卯	45	43	5	14	40	15	3	9	19	24	31	18	3
725	丙辰	46	44	6	15	41	16	4	10	20	25	32	19	4
724	丁巳	47	45	7	16	42	17	5	11	21	26	33	20	5
723	戊午	48	46	8	鄂侯 1	43	18	6	12	22	27	34	21	6
722	己未	49	隐公 1	9	2	44	19	7	13	23	28	35	22	7
721	庚申	50	2	10	3	45	20	8	14	24	29	36	23	8
720	辛酉	51	3	11	4	46	21	9	15	25	30	37	24	9
719	壬戌	桓王 1 (姬林)	4	12	5	47	22	殇公 1	16	26	31	38	25	10
718	癸亥	2	5	13	6	48	23	2	宣公 1	27	32	39	26	11
717	甲子	3	6	14	哀侯 1	49	24	3	2	28	33	40	27	12

* 一般从本年开始划为春秋时期。

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕
716	乙丑	桓王 4 (姬林)	隐公 7	釐公 15	哀侯 2	文公 50	武王 25	殇公 4	宣公 3	桓公 29	宣侯 34	桓公 41	庄公 28	穆侯 13
715	丙寅	5	8	16	3	宪(宁)公 1	26	5	4	30	35	42	29	14
714	丁卯	6	9	17	4	2	27	6	5	31	桓侯 1	43	30	15
713	戊辰	7	10	18	5	3	28	7	6	32	2	44	31	16
712	己巳	8	11	19	6	4	29	8	7	33	3	45	32	17
711	庚午	9	桓公 1	20	7	5	30	9	8	34	4	46	33	18
710	辛未	10	2	21	8	6	31	冯 1	9	35	5	47	34	宣侯 1
709	壬申	11	3	22	小子 1	7	32	2	10	36	6	48	35	2
708	癸酉	12	4	23	2	8	33	3	11	37	7	49	36	3
707	甲戌	13	5	24	3	9	34	4	12	38	8	50	37	4
706	乙亥	14	6	25	湣 1	10	35	5	13	厉公 1	9	51	38	5
705	丙子	15	7	26	2	11	36	6	14	2	10	52	39	6
704	丁丑	16	8	27	3	12	37	7	15	3	11	53	40	7
703	戊寅	17	9	28	4	出公 1	38	8	16	4	12	54	41	8
702	己卯	18	10	29	5	2	39	9	17	5	13	55	42	9
701	庚辰	19	11	30	6	3	40	10	18	6	14	庄公 1	43	10
700	辛巳	20	12	31	7	4	41	11	19	7	15	2	厉公 1	11
699	壬午	21	13	32	8	5	42	12	惠公 1	庄公 1	16	3	2	12
698	癸未	22	14	33	9	6	43	13	2	2	17	4	3	13
697	甲申	23	15	襄公 1	10	武公 1	44	14	3	3	18	5	4	桓公 1
696	乙酉	庄王 1 (姬佗)	16	2	11	2	45	15	黔牟 1	4	19	6	昭公 1	2
695	丙戌	2	17	3	12	3	46	16	2	5	20	7	2	3
694	丁亥	3	18	4	13	4	47	17	3	6	哀侯 1	8	子亹 1	4
693	戊子	4	庄公 1	5	14	5	48	18	4	7	2	9	子婴 1	5
692	己丑	5	2	6	15	6	49	19	5	宣公 1	3	10	2	6
691	庚寅	6	3	7	16	7	50	湣公 1	6	2	4	11	3	7
690	辛卯	7	4	8	17	8	51	2	7	3	5	12	4	庄公 1
689	壬辰	8	5	9	18	9	文王 1	3	8	4	6	13	5	2
688	癸巳	9	6	10	19	10	2	4	9	5	7	14	6	3
687	甲午	10	7	11	20	11	3	5	10	6	8	15	7	4
686	乙未	11	8	12	21	12	4	6	惠公* 14	7	9	16	8	5
685	丙申	12	9	桓公 1	22	13	5	7	15	8	10	17	9	6
684	丁酉	13	10	2	23	14	6	8	16	9	11	18	10	7
683	戊戌	14	11	3	24	15	7	9	17	10	12	19	11	8
682	己亥	15	12	4	25	16	8	10	18	11	13	20	12	9
681	庚子	釐(僖)王 1 (姬胡齐)	13	5	26	17	9	桓公 1	19	12	14	21	13	10
680	辛丑	2	14	6	27	18	10	2	20	13	15	22	14	11
679	壬寅	3	15	7	28	19	11	3	21	14	16	23	厉公** 1	12
678	癸卯	4	16	8	武公*** 38	20	12	4	22	15	17	24	2	13
677	甲辰	5	17	9	39	德公 1	13	5	23	16	18	25	3	14
676	乙巳	惠王 1 (姬阆)	18	10	献公 1	2	堵敖囏 1	6	24	17	19	26	4	15
675	丙午	2	19	11	2	宣公 1	2	7	25	18	20	27	5	16
674	丁未	3	20	12	3	2	3	8	26	19	穆侯 1	28	6	17
673	戊申	4	21	13	4	3	4	9	27	20	2	29	7	18
672	己酉	5	22	14	5	4	5	10	28	21	3	30	文公 1	19
671	庚戌	6	23	15	6	5	成王 1	11	29	22	4	31	2	20
670	辛亥	7	24	16	7	6	2	12	30	23	5	釐公 1	3	21
669	壬子	8	25	17	8	7	3	13	31	24	6	2	4	22
668	癸丑	9	26	18	9	8	4	14	懿公 1	25	7	3	5	23
667	甲寅	10	27	19	10	9	5	15	2	26	8	4	6	24
666	乙卯	11	28	20	11	10	6	16	3	27	9	5	7	25

* 惠公复为齐国所立，入卫。

** 厉公是年复立。

*** 曲沃武公灭晋侯湣，并晋，已立三十八年，不更元。

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕
665	丙辰	惠王 12 (姬阆)	庄公 29	桓公 21	献公 12	宣公 11	成王 7	桓公 17	懿公 4	宣公 28	穆侯 10	釐公 6	文公 8	庄公 26
664	丁巳	13	30	22	13	12	8	18	5	29	11	7	9	27
663	戊午	14	31	23	14	成公 1	9	19	6	30	12	8	10	28
662	己未	15	32	24	15	2	10	20	7	31	13	9	11	29
661	庚申	16	湣公 1	25	16	3	11	21	8	32	14	昭公 1	12	30
660	辛酉	17	2	26	17	4	12	22	戴公 1	33	15	2	13	31
659	壬戌	18	釐公 1	27	18	穆公 1	13	23	文公 1	34	16	3	14	32
658	癸亥	19	2	28	19	2	14	24	2	35	17	4	15	33
657	甲子	20	3	29	20	3	15	25	3	36	18	5	16	襄公 1
656	乙丑	21	4	30	21	4	16	26	4	37	19	6	17	2
655	丙寅	22	5	31	22	5	17	27	5	38	20	7	18	3
654	丁卯	23	6	32	23	6	18	28	6	39	21	8	19	4
653	戊辰	24	7	33	24	7	19	29	7	40	22	9	20	5
652	己巳	25	8	34	25	8	20	30	8	41	23	共公 1	21	6
651	庚午	襄王 1 (姬郑)	9	35	26	9	21	31	9	42	24	2	22	7
650	辛未	2	10	36	惠公 1	10	22	襄公 1	10	43	25	3	23	8
649	壬申	3	11	37	2	11	23	2	11	44	26	4	24	9
648	癸酉	4	12	38	3	12	24	3	12	45	27	5	25	10
647	甲戌	5	13	39	4	13	25	4	13	穆公 1	28	6	26	11
646	乙亥	6	14	40	5	14	26	5	14	2	29	7	27	12
645	丙子	7	15	41	6	15	27	6	15	3	庄侯 1	8	28	13
644	丁丑	8	16	42	7	16	28	7	16	4	2	9	29	14
643	戊寅	9	17	43	8	17	29	8	17	5	3	10	30	15
642	己卯	10	18	孝公 1	9	18	30	9	18	6	4	11	31	16
641	庚辰	11	19	2	10	19	31	10	19	7	5	12	32	17
640	辛巳	12	20	3	11	20	32	11	20	8	6	13	33	18
639	壬午	13	21	4	12	21	33	12	21	9	7	14	34	19
638	癸未	14	22	5	13	22	34	13	22	10	8	15	35	20
637	甲申	15	23	6	14	23	35	14	23	11	9	16	36	21
636	乙酉	16	24	7	文公 1	24	36	成公 1	24	12	10	17	37	22
635	丙戌	17	25	8	2	25	37	2	25	13	11	18	38	23
634	丁亥	18	26	9	3	26	38	3	成公 1	14	12	19	39	24
633	戊子	19	27	10	4	27	39	4	2	15	13	20	40	25
632	己丑	20	28	昭公 1	5	28	40	5	3	16	14	21	41	26
631	庚寅	21	29	2	6	29	41	6	4	共公 1	15	22	42	27
630	辛卯	22	30	3	7	30	42	7	5	2	16	23	43	28
629	壬辰	23	31	4	8	31	43	8	6	3	17	24	44	29
628	癸巳	24	32	5	9	32	44	9	7	4	18	25	45	30
627	甲午	25	33	6	襄公 1	33	45	10	8	5	19	26	穆公 1	31
626	乙未	26	文公 1	7	2	34	46	11	9	6	20	27	2	32
625	丙申	27	2	8	3	35	穆王 1	12	10	7	21	28	3	33
624	丁酉	28	3	9	4	36	2	13	11	8	22	29	4	34
623	戊戌	29	4	10	5	37	3	14	12	9	23	30	5	35
622	己亥	30	5	11	6	38	4	15	13	10	24	31	6	36
621	庚子	31	6	12	7	39	5	16	14	11	25	32	7	37
620	辛丑	32	7	13	灵公 1	康公 1	6	17	15	12	26	33	8	38
619	壬寅	33	8	14	2	2	7	昭公 1	16	13	27	34	9	39
618	癸卯	顷王 1 (姬壬臣)	9	15	3	3	8	2	17	14	28	35	10	40
617	甲辰	2	10	16	4	4	9	3	18	15	29	文公 1	11	桓公 1
616	乙巳	3	11	17	5	5	10	4	19	16	30	2	12	2
615	丙午	4	12	18	6	6	11	5	20	17	31	3	13	3
614	丁未	5	13	19	7	7	12	6	21	18	32	4	14	4
613	戊申	6	14	20	8	8	庄王 1	7	22	灵公 1	33	5	15	5

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕	吴
612	己酉	匡王 1(姬班)	文公 15	懿公 1	灵公 9	康公 9	庄王 2	昭公 8	成公 23	灵公 2	庄侯 34	文公 6	穆公 16	桓公 6	
611	庚戌	2	16	2	10	10	3	9	24	3	文侯 1	7	17	7	
610	辛亥	3	17	3	11	11	4	文公 1	25	4	2	8	18	8	
609	壬子	4	18	4	12	12	5	2	26	5	3	9	19	9	
608	癸丑	5	宣公 1	惠公 1	13	共公 1	6	3	27	6	4	10	20	10	
607	甲寅	6	2	2	14	2	7	4	28	7	5	11	21	11	
606	乙卯	定王 1(姬瑜)	3	3	成公 1	3	8	5	29	8	6	12	22	12	
605	丙辰	2	4	4	2	4	9	6	30	9	7	13	灵公 1	13	
604	丁巳	3	5	5	3	5	10	7	31	10	8	14	襄公 1	14	
603	戊午	4	6	6	4	桓公 1	11	8	32	11	9	15	2	15	
602	己未	5	7	7	5	2	12	9	33	12	10	16	3	16	
601	庚申	6	8	8	6	3	13	10	34	13	11	17	4	宣公 1	
600	辛酉	7	9	9	7	4	14	11	35	14	12	18	5	2	
599	壬戌	8	10	10	景公 1	5	15	12	穆公 1	15	13	19	6	3	
598	癸亥	9	11	顷公 1	2	6	16	13	2	成公 1	14	20	7	4	
597	甲子	10	12	2	3	7	17	14	3	2	15	21	8	5	
596	乙丑	11	13	3	4	8	18	15	4	3	16	22	9	6	
595	丙寅	12	14	4	5	9	19	16	5	4	17	23	10	7	
594	丁卯	13	15	5	6	10	20	17	6	5	18	宣公 1	11	8	
593	戊辰	14	16	6	7	11	21	18	7	6	19	2	12	9	
592	己巳	15	17	7	8	12	22	19	8	7	20	3	13	10	
591	庚午	16	18	8	9	13	23	20	9	8	景侯 1	4	14	11	
590	辛未	17	成公 1	9	10	14	共王 1	21	10	9	2	5	15	12	
589	壬申	18	2	10	11	15	2	22	11	10	3	6	16	13	
588	癸酉	19	3	11	12	16	3	共公 1	定公 1	11	4	7	17	14	
587	甲戌	20	4	12	13	17	4	2	2	12	5	8	18	15	
586	乙亥	21	5	13	14	18	5	3	3	13	6	9	悼公 1	昭公 1	
585	丙子	简王 1(姬夷)	6	14	15	19	6	4	4	14	7	10	2	2	寿梦 1
584	丁丑	2	7	15	16	20	7	5	5	15	8	11	成公 1	3	2
583	戊寅	3	8	16	17	21	8	6	6	16	9	12	2	4	3
582	己卯	4	9	17	18	22	9	7	7	17	10	13	3	5	4
581	庚辰	5	10	灵公 1	19	23	10	8	8	18	11	14	4	6	5
580	辛巳	6	11	2	厉公 1	24	11	9	9	19	12	15	5	7	6
579	壬午	7	12	3	2	25	12	10	10	20	13	16	6	8	7
578	癸未	8	13	4	3	26	13	11	11	21	14	17	7	9	8
577	甲申	9	14	5	4	27	14	12	12	22	15	成公 1	8	10	9
576	乙酉	10	15	6	5	景公 1	15	13	献公 1	23	16	2	9	11	10
575	丙戌	11	16	7	6	2	16	平公 1	2	24	17	3	10	12	11
574	丁亥	12	17	8	7	3	17	2	3	25	18	4	11	13	12
573	戊子	13	18	9	8	4	18	3	4	26	19	5	12	武公 1	13
572	己丑	14	襄公 1	10	悼公 1	5	19	4	5	27	20	6	13	2	14
571	庚寅	灵王 1(姬泄心)	2	11	2	6	20	5	6	28	21	7	14	3	15
570	辛卯	2	3	12	3	7	21	6	7	29	22	8	釐公 1	4	16
569	壬辰	3	4	13	4	8	22	7	8	30	23	9	2	5	17
568	癸巳	4	5	14	5	9	23	8	9	哀公 1	24	10	3	6	18
567	甲午	5	6	15	6	10	24	9	10	2	25	11	4	7	19
566	乙未	6	7	16	7	11	25	10	11	3	26	12	5	8	20
565	丙申	7	8	17	8	12	26	11	12	4	27	13	简公 1	9	21
564	丁酉	8	9	18	9	13	27	12	13	5	28	14	2	10	22
563	戊戌	9	10	19	10	14	28	13	14	6	29	15	3	11	23
562	己亥	10	11	20	11	15	29	14	15	7	30	16	4	12	24
561	庚子	11	12	21	12	16	30	15	16	8	31	17	5	13	25
560	辛丑	12	13	22	13	17	31	16	17	9	32	18	6	14	诸樊 1

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕	吴
559	壬寅	灵王 13（姬泄心）	襄公 14	灵公 23	悼公 14	景公 18	康王 1	平公 17	献公 18	哀公 10	景侯 33	成公 19	简公 7	武公 15	诸樊 2
558	癸卯	14	15	24	15	19	2	18	殇公 1	11	34	20	8	16	3
557	甲辰	15	16	25	平公 1	20	3	19	2	12	35	21	9	17	4
556	乙巳	16	17	26	2	21	4	20	3	13	36	22	10	18	5
555	丙午	17	18	27	3	22	5	21	4	14	37	23	11	19	6
554	丁未	18	19	28	4	23	6	22	5	15	38	武公 1	12	文公 1	7
553	戊申	19	20	庄公 1	5	24	7	23	6	16	39	2	13	2	8
552	己酉	20	21	2	6	25	8	24	7	17	40	3	14	3	9
551	庚戌	21	22	3	7	26	9	25	8	18	41	4	15	4	10
550	辛亥	22	23	4	8	27	10	26	9	19	42	5	16	5	11
549	壬子	23	24	5	9	28	11	27	10	20	43	6	17	6	12
548	癸丑	24	25	6	10	29	12	28	11	21	44	7	18	懿公 1	13
547	甲寅	25	26	景公 1	11	30	13	29	12	22	45	8	19	2	馀祭 1
546	乙卯	26	27	2	12	31	14	30	献公 1	23	46	9	20	3	2
545	丙辰	27	28	3	13	32	15	31	2	24	47	10	21	4	3
544	丁巳	景王 1（姬贵）	29	4	14	33	郏敖 1	32	3	25	48	11	22	惠公 1	4
543	戊午	2	30	5	15	34	2	33	襄公 1	26	49	12	23	2	5
542	己未	3	31	6	16	35	3	34	2	27	灵侯 1	13	24	3	6
541	庚申	4	昭公 1	7	17	36	4	35	3	28	2	14	25	4	7
540	辛酉	5	2	8	18	37	灵王 1	36	4	29	3	15	26	5	8
539	壬戌	6	3	9	19	38	2	37	5	30	4	16	27	6	9
538	癸亥	7	4	10	20	39	3	38	6	31	5	17	28	7	10
537	甲子	8	5	11	21	40	4	39	7	32	6	18	29	8	11
536	乙丑	9	6	12	22	哀公 1	5	40	8	33	7	19	30	9	12
535	丙寅	10	7	13	23	2	6	41	9	34	8	20	31	悼公 1	13
534	丁卯	11	8	14	24	3	7	42	灵公 1	35	9	21	32	2	14
533	戊辰	12	9	15	25	4	8	43	2	惠公 1	10	22	33	3	15
532	己巳	13	10	16	26	5	9	44	3	2	11	23	34	4	16
531	庚午	14	11	17	昭公 1	6	10	元公 1	4	3	12	24	35	5	17
530	辛未	15	12	18	2	7	11	2	5	4	平侯 1	25	36	6	馀昧 1
529	壬申	16	13	19	3	8	12	3	6	5	2	26	定公 1	7	2
528	癸酉	17	14	20	4	9	平王 1	4	7	6	3	27	2	共公 1	3
527	甲戌	18	15	21	5	10	2	5	8	7	4	平公 1	3	2	4
526	乙亥	19	16	22	6	11	3	6	9	8	5	2	4	3	僚 1
525	丙子	20	17	23	顷公 1	12	4	7	10	9	6	3	5	4	2
524	丁丑	21	18	24	2	13	5	8	11	10	7	4	6	5	3
523	戊寅	22	19	25	3	14	6	9	12	11	8	悼公 1	7	平公 1	4
522	己卯	23	20	26	4	15	7	10	13	12	9	2	8	2	5
521	庚辰	24	21	27	5	16	8	11	14	13	悼侯 1	3	9	3	6
520	辛巳	25	22	28	6	17	9	12	15	14	2	4	10	4	7
519	壬午	敬王 1（姬匄）	23	29	7	18	10	13	16	15	3	5	11	5	8
518	癸未	2	24	30	8	19	11	14	17	16	昭侯 1	6	12	6	9
517	甲申	3	25	31	9	20	12	15	18	17	2	7	13	7	10
516	乙酉	4	26	32	10	21	13	景公 1	19	18	3	8	14	8	11
515	丙戌	5	27	33	11	22	昭王 1	2	20	19	4	9	15	9	12
514	丁亥	6	28	34	12	23	2	3	21	20	5	襄公 1	16	10	阖闾 1
513	戊子	7	29	35	13	24	3	4	22	21	6	2	献公 1	11	2
512	己丑	8	30	36	14	25	4	5	23	22	7	3	2	12	3
511	庚寅	9	31	37	定公 1	26	5	6	24	23	8	4	3	13	4
510	辛卯	10	32	38	2	27	6	7	25	24	9	5	4	14	5
509	壬辰	11	定公 1	39	3	28	7	8	26	25	10	隐公 1	5	15	6
508	癸巳	12	2	40	4	29	8	9	27	26	11	2	6	16	7
507	甲午	13	3	41	5	30	9	10	28	27	12	3	7	17	8
506	乙未	14	4	42	6	31	10	11	29	28	13	4	8	18	9

续表

公元前	干支	周	鲁	齐	晋	秦	楚	宋	卫	陈	蔡	曹	郑	燕	吴
505	丙申	敬王 15 (姬匄)	定公 5	景公 43	定公 7	哀公 32	昭王 11	景公 12	灵公 30	怀公 1	昭侯 14	靖公 1	献公 9	平公 19	阖闾 10
504	丁酉	16	6	44	8	33	12	13	31	2	15	2	10	简公 1	11
503	戊戌	17	7	45	9	34	13	14	32	3	16	3	11	2	12
502	己亥	18	8	46	10	35	14	15	33	4	17	4	12	3	13
501	庚子	19	9	47	11	36	15	16	34	湣公 1	18	伯阳 1	13	4	14
500	辛丑	20	10	48	12	惠公 1	16	17	35	2	19	2	声公 1	5	15
499	壬寅	21	11	49	13	2	17	18	36	3	20	3	2	6	16
498	癸卯	22	12	50	14	3	18	19	37	4	21	4	3	7	17
497	甲辰	23	13	51	15	4	19	20	38	5	22	5	4	8	18
496	乙巳	24	14	52	16	5	20	21	39	6	23	6	5	9	19
495	丙午	25	15	53	17	6	21	22	40	7	24	7	6	10	夫差 1
494	丁未	26	哀公 1	54	18	7	22	23	41	8	25	8	7	11	2
493	戊申	27	2	55	19	8	23	24	42	9	26	9	8	12	3
492	己酉	28	3	56	20	9	24	25	出公 1	10	27	10	9	献公 1	4
491	庚戌	29	4	57	21	10	25	26	2	11	28	11	10	2	5
490	辛亥	30	5	58	22	悼公 1	26	27	3	12	成侯 1	12	11	3	6
489	壬子	31	6	晏孺子 1	23	2	27	28	4	13	2	13	12	4	7
488	癸丑	32	7	悼公 1	24	3	惠王 1	29	5	14	3	14	13	5	8
487	甲寅	33	8	2	25	4	2	30	6	15	4	15	14	6	9
486	乙卯	34	9	3	26	5	3	31	7	16	5		15	7	10
485	丙辰	35	10	4	27	6	4	32	8	17	6		16	8	11
484	丁巳	36	11	简公 1	28	7	5	33	9	18	7		17	9	12
483	戊午	37	12	2	29	8	6	34	10	19	8		18	10	13
482	己未	38	13	3	30	9	7	35	11	20	9		19	11	14
481	庚申	39	14	4	31	10	8	36	12	21	10		20	12	15
480	辛酉	40	15	平公 1	32	11	9	37	庄公 1	22	11		21	13	16
479	壬戌	41	16	2	33	12	10	38	2	23	12		22	14	17
478	癸亥	42	17	3	34	13	11	39	3		13		23	15	18
477	甲子	43	18	4	35	14	12	40	起 1		14		24	16	19

（三）战国纪年表 *

公元前	干支	周	秦	赵	楚	燕	齐	晋
476	乙丑	元王（姬仁） 1	厉共公 1	襄子 1	惠王 13	孝公 22	平公 5	定公 36
475	丙寅	2	2		14	23	6	37
474	丁卯	3	3	2	15	24	7	出公 1
473	戊辰	4	4	3	16	25	8	2
472	己巳	5	5	4	17	26	9	3
471	庚午	6	6	5	18	27	10	4
470	辛未	7	7	6	19	28	11	5
469	壬申	8	8	7	20	29	12	6
468	癸酉	贞定王（姬介） 1	9	8	21	30	13	7
467	甲戌	2	10	9	22	31	14	8
466	乙亥	3	11	10	23	32	15	9
465	丙子	4	12	11	24	33	16	10
464	丁丑	5	13	12	25	34	17	11
463	戊寅	6	14	13	26	35	18	12
462	己卯	7	15	14	27	36	19	13
461	庚辰	8	16	15	28	37	20	14
460	辛巳	9	17	16	29	38	21	15
459	壬午	10	18	17	30	39	22	16

* 本表据《古本竹书纪年》编制，并参考今人考订。《十二诸侯纪年表》中的鲁、宋、卫、郑四国至战国时尚存，因《史记·六国年表》及一般年表均未列入，本表皆从略。越国世系，今人虽有考订，但异说颇多，亦从略。按本表所据非《史记·六国年表》，故开始年所列燕国世系、年代，与前表所列燕国最后一年未能衔接。

续表

公元前	干支	周	秦	魏	韩	赵	楚	燕	田齐	齐	晋
458	癸未	贞定王（姬介） 11	历共公 19			襄子 18	惠王 31	孝公 40		平公 23	出公 17
457	甲申	12	20			19	32	41		24	18
456	乙酉	13	21			20	33	42		25	19
455	丙戌	14	22			21	34	43		宣公 1	20
454	丁亥	15	23			22	35	成公 1		2	21
453	戊子	16	24			23	36	2		3	22
452	己丑	17	25			24	37	3		4	23
451	庚寅	18	26			25	38	4		5	敬公 1
450	辛卯	19	27			26	39	5		6	2
449	壬辰	20	28			27	40	6		7	3
448	癸巳	21	29			28	41	7		8	4
447	甲午	22	30			29	42	8		9	5
446	乙未	23	31			30	43	9		10	6
445	丙申	24	32	文侯 1		31	44	10		11	7
444	丁酉	25	33	2		32	45	11		12	8
443	戊戌	26	34	3		33	46	12		13	9
442	己亥	27	躁公 1	4		34	47	13		14	10
441	庚子	28	2	5		35	48	14		15	11
440	辛丑	考王（姬嵬） 1	3	6		36	49	15		16	12
439	壬寅	2	4	7		37	50	16		17	13
438	癸卯	3	5	8		38	51	湣（文）公 1		18	14
437	甲辰	4	6	9		39	52	2		19	15
436	乙巳	5	7	10		40	53	3		20	16
435	丙午	6	8	11		41	54	4		21	17
434	丁未	7	9	12		42	55	5		22	18
433	戊申	8	10	13		43	56	6		23	幽公 1
432	己酉	9	11	14		44	57	7		24	2
431	庚戌	10	12	15		45	简王 1	8		25	3
430	辛亥	11	13	16		46	2	9		26	4
429	壬子	12	14	17		47	3	10		27	5
428	癸丑	13	怀公 1	18		48	4	11		28	6
427	甲寅	14	2	19		49	5	12		29	7
426	乙卯	15	3	20		50	6	13		30	8
425	丙辰	威烈王（姬午） 1	4	21		51	7	14		31	9
424	丁巳	2	灵公 1	22	武子 1	桓子 1	8	15		32	10
423	戊午	3	2	23	2	献侯 1	9	16		33	11
422	己未	4	3	24	3	2	10	17		34	12
421	庚申	5	4	25	4	3	11	18		35	13
420	辛酉	6	5	26	5	4	12	19		36	14
419	壬戌	7	6	27	6	5	13	20		37	15
418	癸亥	8	7	28	7	6	14	21		38	16
417	甲子	9	8	29	8	7	15	22		39	17
416	乙丑	10	9	30	9	8	16	23		40	18
415	丙寅	11	10	31	10	9	17	24		41	烈公 1
414	丁卯	12	简公 1	32	11	10	18	简公 1		42	2
413	戊辰	13	2	33	12	11	19	2		43	3
412	己巳	14	3	34	13	12	20	3		44	4
411	庚午	15	4	35	14	13	21	4		45	5
410	辛未	16	5	36	15	14	22	5	悼子 1	46	6
409	壬申	17	6	37	16	15	23	6	2	47	7
408	癸酉	18	7	38	景侯 1	烈侯 1	24	7	3	48	8
407	甲戌	19	8	39	2	2	声王 1	8	4	49	9
406	乙亥	20	9	40	3	3	2	9	5	50	10
405	丙子	21	10	41	4	4	3	10	6	51	11
404	丁丑	22	11	42	5	5	4	11	和子 1	康公 1	12
403	戊寅	23	12	43	6	6	5	12	2	2	13
402	己卯	24	13	44	7	7	6	13	3	3	14
401	庚辰	安王（姬骄） 1	14	45	8	8	悼王 1	14	4	4	15
400	辛巳	2	15	46	9	9	2	15	5	5	16

续表

公元前	干支	周	秦	魏	韩	赵	楚	燕	田齐	齐	晋
399	壬午	安王（姬骄）3	惠公 1	文侯 47	烈侯 1	烈侯 10	悼王 3	简公 16	和子 6	康公 6	烈公 17
398	癸未	4	2	48	2	11	4	17	7	7	18
397	甲申	5	3	49	3	12	5	18	8	8	19
396	乙酉	6	4	50	4	13	6	19	9	9	20
395	丙戌	7	5	武侯 1	5	14	7	20	10	10	21
394	丁亥	8	6	2	6	15	8	21	11	11	22
393	戊子	9	7	3	7	16	9	22	12	12	23
392	己丑	10	8	4	8	17	10	23	13	13	24
391	庚寅	11	9	5	9	18	11	24	14	14	25
390	辛卯	12	10	6	10	19	12	25	15	15	26
389	壬辰	13	11	7	11	20	13	26	16	16	27
388	癸巳	14	12	8	12	21	14	27	17	17	桓公 1
387	甲午	15	13	9	13	22	15	28	18	18	2
386	乙未	16	出子 1	10	文侯 1	敬侯 1	16	29	1	19	3
385	丙申	17	2	11	2	2	17	30	2	20	4
384	丁酉	18	献公 1	12	3	3	18	31	齐侯剡 1	21	5
383	戊戌	19	2	13	4	4	19	32	2	22	6
382	己亥	20	3	14	5	5	20	33	3	23	7
381	庚子	21	4	15	6	6	21	34	4	24	8
380	辛丑	22	5	16	7	7	肃王 1	35	5	25	9
379	壬寅	23	6	17	8	8	2	36	6	26	10
378	癸卯	24	7	18	9	9	3	37	7		11
377	甲辰	25	8	19	10	10	4	38	8		12
376	乙巳	26	9	20	哀侯 1	11	5	39	9		13
375	丙午	烈王（姬喜）1	10	21	2	12	6	40	10		14
374	丁未	2	11	22	懿侯 1	成侯 1	7	41	桓公 1		15
373	戊申	3	12	23	2	2	8	42	2		16
372	己酉	4	13	24	3	3	9	桓公 1	3		17
371	庚戌	5	14	25	4	4	10	2	4		18
370	辛亥	6	15	26	5	5	11	3	5		19
369	壬子	7	16	惠王 1	6	6	宣王 1	4	6		20
368	癸丑	显王（姬扁）1	17	2	7	7	2	5	7		
367	甲寅	2	18	3	8	8	3	6	8		
366	乙卯	3	19	4	9	9	4	7	9		
365	丙辰	4	20	5	10	10	5	8	10		
364	丁巳	5	21	6	11	11	6	9	11		
363	戊午	6	22	7	12	12	7	10	12		
362	己未	7	23	8	昭侯 1	13	8	11	13		
361	庚申	8	孝公 1	9	2	14	9	文公 1	14		
360	辛酉	9	2	10	3	15	10	2	15		
359	壬戌	10	3	11	4	16	11	3	16		
358	癸亥	11	4	12	5	17	12	4	17		
357	甲子	12	5	13	6	18	13	5	18		
356	乙丑	13	6	14	7	19	14	6	威王 1		
355	丙寅	14	7	15	8	20	15	7	2		
354	丁卯	15	8	16	9	21	16	8	3		
353	戊辰	16	9	17	10	22	17	9	4		
352	己巳	17	10	18	11	23	18	10	5		
351	庚午	18	11	19	12	24	19	11	6		
350	辛未	19	12	20	13	25	20	12	7		
349	壬申	20	13	21	14	肃侯 1	21	13	8		
348	癸酉	21	14	22	15	2	22	14	9		
347	甲戌	22	15	23	16	3	23	15	10		
346	乙亥	23	16	24	17	4	24	16	11		
345	丙子	24	17	25	18	5	25	17	12		
344	丁丑	25	18	26	19	6	26	18	13		
343	戊寅	26	19	27	20	7	27	19	14		
342	己卯	27	20	28	21	8	28	20	15		
341	庚辰	28	21	29	22	9	29	21	16		
340	辛巳	29	22	30	23	10	30	22	17		

续表

公元前	干支	周	秦	魏	韩	赵	楚	燕	田齐
339	壬午	显王（姬扁） 30	孝公 23	惠王 31	昭侯 24	肃侯 11	威王 1	文公 23	威王 18
338	癸未	31	24	32	25	12	2	24	19
337	甲申	32	惠文王 1	33	26	13	3	25	20
336	乙酉	33	2	34	27	14	4	26	21
335	丙戌	34	3	35	28	15	5	27	22
334	丁亥	35	4	**后元** 1	29	16	6	28	23
333	戊子	36	5	2	30	17	7	29	24
332	己丑	37	6	3	宣惠王 1	18	8	易王 1	25
331	庚寅	38	7	4	2	19	9	2	26
330	辛卯	39	8	5	3	20	10	3	27
329	壬辰	40	9	6	4	21	11	4	28
328	癸巳	41	10	7	5	22	怀王 1	5	29
327	甲午	42	11	8	6	23	2	6	30
326	乙未	43	12	9	7	24	3	7	31
325	丙申	44	13	10	8	武灵王 1	4	8	32
324	丁酉	45	**更元** 1	11	9	2	5	9	33
323	戊戌	46	2	12	10	3	6	10	34
322	己亥	47	3	13	11	4	7	11	35
321	庚子	48	4	14	12	5	8	12	36
320	辛丑	慎靓王（姬定）1	5	15	13	6	9	燕王哙 1	37
319	壬寅	2	6	16	14	7	10	2	宣王 1
318	癸卯	3	7	襄王 1	15	8	11	3	2
317	甲辰	4	8	2	16	9	12	4	3
316	乙巳	5	9	3	17	10	13	5	4
315	丙午	6	10	4	18	11	14	6	5
314	丁未	赧王（姬延） 1	11	5	19	12	15	7	6
313	戊申	2	12	6	20	13	16	8	7
312	己酉	3	13	7	21	14	17	9	8
311	庚戌	4	14	8	襄王 1	15	18	昭王 1	9
310	辛亥	5	武王 1	9	2	16	19	2	10
309	壬子	6	2	10	3	17	20	3	11
308	癸丑	7	3	11	4	18	21	4	12
307	甲寅	8	4	12	5	19	22	5	13
306	乙卯	9	昭王 1	13	6	20	23	6	14
305	丙辰	10	2	14	7	21	24	7	15
304	丁巳	11	3	15	8	22	25	8	16
303	戊午	12	4	16	9	23	26	9	17
302	己未	13	5	17	10	24	27	10	18
301	庚申	14	6	18	11	25	28	11	19
300	辛酉	15	7	19	12	26	29	12	湣王 1
299	壬戌	16	8	20	13	27	30	13	2
298	癸亥	17	9	21	14	惠文王 1	顷襄王 1	14	3
297	甲子	18	10	22	15	2	2	15	4
296	乙丑	19	11	23	16	3	3	16	5
295	丙寅	20	12	昭王 1	釐王 1	4	4	17	6
294	丁卯	21	13	2	2	5	5	18	7
293	戊辰	22	14	3	3	6	6	19	8
292	己巳	23	15	4	4	7	7	20	9
291	庚午	24	16	5	5	8	8	21	10
290	辛未	25	17	6	6	9	9	22	11
289	壬申	26	18	7	7	10	10	23	12
288	癸酉	27	19	8	8	11	11	24	13
287	甲戌	28	20	9	9	12	12	25	14
286	乙亥	29	21	10	10	13	13	26	15
285	丙子	30	22	11	11	14	14	27	16

续表

公元前	干支	周	秦	魏	韩	赵	楚	燕	田齐
284	丁丑	赧王（姬延） 31	昭王 23	昭王 12	釐王 12	惠文王 15	顷襄王 15	昭王 28	湣王 17
283	戊寅	32	24	13	13	16	16	29	襄王 1
282	己卯	33	25	14	14	17	17	30	2
281	庚辰	34	26	15	15	18	18	31	3
280	辛巳	35	27	16	16	19	19	32	4
279	壬午	36	28	17	17	20	20	33	5
278	癸未	37	29	18	18	21	21	惠王 1	6
277	甲申	38	30	19	19	22	22	2	7
276	乙酉	39	31	安釐王 1	20	23	23	3	8
275	丙戌	40	32	2	21	24	24	4	9
274	丁亥	41	33	3	22	25	25	5	10
273	戊子	42	34	4	23	26	26	6	11
272	己丑	43	35	5	桓惠王 1	27	27	7	12
271	庚寅	44	36	6	2	28	28	武成王 1	13
270	辛卯	45	37	7	3	29	29	2	14
269	壬辰	46	38	8	4	30	30	3	15
268	癸巳	47	39	9	5	31	31	4	16
267	甲午	48	40	10	6	32	32	5	17
266	乙未	49	41	11	7	33	33	6	18
265	丙申	50	42	12	8	孝成王 1	34	7	19
264	丁酉	51	43	13	9	2	35	8	齐王建 1
263	戊戌	52	44	14	10	3	36	9	2
262	己亥	53	45	15	11	4	考烈王 1	10	3
261	庚子	54	46	16	12	5	2	11	4
260	辛丑	55	47	17	13	6	3	12	5
259	壬寅	56	48	18	14	7	4	13	6
258	癸卯	57	49	19	15	8	5	14	7
257	甲辰	58	50	20	16	9	6	孝王 1	8
256	乙巳	59	51	21	17	10	7	2	9
255	丙午		52	22	18	11	8	3	10
254	丁未		53	23	19	12	9	燕王喜 1	11
253	戊申		54	24	20	13	10	2	12
252	己酉		55	25	21	14	11	3	13
251	庚戌		56	26	22	15	12	4	14
250	辛亥		孝文王 1	27	23	16	13	5	15
249	壬子		庄襄王 1	28	24	17	14	6	16
248	癸丑		2	29	25	18	15	7	17
247	甲寅		3	30	26	19	16	8	18
246	乙卯		秦王政（始皇帝） 1	31	27	20	17	9	19
245	丙辰		2	32	28	21	18	10	20
244	丁巳		3	33	29	悼襄王 1	19	11	21
243	戊午		4	34	30	2	20	12	22
242	己未		5	景湣王 1	31	3	21	13	23
241	庚申		6	2	32	4	22	14	24
240	辛酉		7	3	33	5	23	15	25
239	壬戌		8	4	34	6	24	16	26
238	癸亥		9	5	韩王安 1	7	25	17	27
237	甲子		10	6	2	8	幽王 1	18	28
236	乙丑		11	7	3	9	2	19	29
235	丙寅		12	8	4	赵王迁 1	3	20	30
234	丁卯		13	9	5	2	4	21	31
233	戊辰		14	10	6	3	5	22	32
232	己巳		15	11	7	4	6	23	33
231	庚午		16	12	8	5	7	24	34
230	辛未		17	13	9	6	8	25	35

续表

公元前	干支	秦	魏	韩	赵	楚	燕	田齐
229	壬申	秦王政（始皇帝）18	景湣王 14		赵王迁 7	幽王 9	燕王喜 26	齐王建 36
228	癸酉	19	15		8	10	27	37
227	甲戌	20	魏王假 1		代王嘉 1	楚王负刍 1	28	38
226	乙亥	21	2		2	2	29	39
225	丙子	22	3		3	3	30	40
224	丁丑	23			4	4	31	41
223	戊寅	24			5	5	32	42
222	己卯	25			6		33	43
221	庚辰	26						44

（四）秦纪年表

公元前	干支	秦
221	庚辰	始皇帝（嬴政） 26*
220	辛巳	27
219	壬午	28
218	癸未	29
217	甲申	30
216	乙酉	31
215	丙戌	32
214	丁亥	33
213	戊子	始皇帝（嬴政） 34
212	己丑	35
211	庚寅	36
210	辛卯	37（二世㊆）
209	壬辰	二世（嬴胡亥） 1
208	癸巳	2
207	甲午	3（嬴子婴㊇）
206	乙未	嬴子婴 1㊉**

* 本年秦统一全国，秦王政称始皇帝。

** 子婴八月即位，十月即降于刘邦，秦以十月为岁首，故列在公元前206年栏内。

（五）汉纪年表

公元前	干支	汉
206	乙未	高祖（刘邦） 1
205	丙申	2
204	丁酉	3
203	戊戌	4
202	己亥	5
201	庚子	6
200	辛丑	7
199	壬寅	8
198	癸卯	9
197	甲辰	10
196	乙巳	11
195	丙午	12（惠帝㊄）
194	丁未	惠帝（刘盈） 1
193	戊申	2
192	己酉	3
191	庚戌	4
190	辛亥	5
189	壬子	6
188	癸丑	7
187	甲寅	高后（吕雉） 1
186	乙卯	2
185	丙辰	3
184	丁巳	4
183	戊午	5
182	己未	6
181	庚申	7
180	辛酉	8（文帝(闰)㊈）
179	壬戌	文帝（刘恒） 1
178	癸亥	2
177	甲子	文帝（刘恒） 3
176	乙丑	4
175	丙寅	5
174	丁卯	6
173	戊辰	7
172	己巳	8
171	庚午	9
170	辛未	10
169	壬申	11
168	癸酉	12
167	甲戌	13
166	乙亥	14
165	丙子	15
164	丁丑	16
163	戊寅	**后元** 1
162	己卯	2
161	庚辰	3
160	辛巳	4
159	壬午	5
158	癸未	6
157	甲申	7（景帝㊅）
156	乙酉	景帝（刘启） 1
155	丙戌	2
154	丁亥	3
153	戊子	4
152	己丑	5
151	庚寅	6
150	辛卯	7
149	壬辰	**中元** 1

续表

公元前	干支	汉		
148	癸巳	**中元**	2	
147	甲午		3	
146	乙未		4	
145	丙申		5	
144	丁酉		6	
143	戊戌	**后元**	1	
142	己亥		2	
141	庚子		3	(武帝㊀)
140	辛丑	武帝（刘彻）*建元	1	
139	壬寅		2	
138	癸卯		3	
137	甲辰		4	
136	乙巳		5	
135	丙午		6	
134	丁未	元光	1	
133	戊申		2	
132	己酉		3	
131	庚戌		4	
130	辛亥		5	
129	壬子		6	
128	癸丑	元朔	1	
127	甲寅		2	
126	乙卯		3	
125	丙辰		4	
124	丁巳		5	
123	戊午		6	
122	己未	元狩	1	
121	庚申		2	
120	辛酉		3	
119	壬戌		4	
118	癸亥		5	
117	甲子		6	
116	乙丑	元鼎	1	
115	丙寅		2	
114	丁卯		3	
113	戊辰		4	
112	己巳		5	
111	庚午		6	
110	辛未	元封	1	
109	壬申		2	
108	癸酉		3	
107	甲戌		4	
106	乙亥		5	
105	丙子		6	
104	丁丑	太初**	1	
103	戊寅		2	
102	己卯		3	
101	庚辰		4	
100	辛巳	天汉	1	
99	壬午		2	
98	癸未		3	
97	甲申		4	
96	乙酉	太始	1	
95	丙戌		2	
94	丁亥		3	
93	戊子		4	

公元前	干支	汉		
92	己丑	征（延）和	1	
91	庚寅		2	
90	辛卯		3	
89	壬辰		4	
88	癸巳	**后元**	1	
87	甲午		2	(昭帝㊁)
86	乙未	昭帝（刘弗陵）始元	1	
85	丙申		2	
84	丁酉		3	
83	戊戌		4	
82	己亥		5	
81	庚子		6	
80	辛丑	元凤㊇	1	
79	壬寅		2	
78	癸卯		3	
77	甲辰		4	
76	乙巳		5	
75	丙午		6	
74	丁未	元平	1	(宣帝㊆)
73	戊申	宣帝（刘询）本始	1	
72	己酉		2	
71	庚戌		3	
70	辛亥		4	
69	壬子	地节	1	
68	癸丑		2	
67	甲寅		3	
66	乙卯		4	
65	丙辰	元康	1	
64	丁巳		2	
63	戊午		3	
62	己未		4	
61	庚申	神爵㊂	1	
60	辛酉		2	
59	壬戌		3	
58	癸亥		4	
57	甲子	五凤	1	
56	乙丑		2	
55	丙寅		3	
54	丁卯		4	
53	戊辰	甘露	1	
52	己巳		2	
51	庚午		3	
50	辛未		4	
49	壬申	黄龙	1	(元帝㊂)
48	癸酉	元帝（刘奭）初元	1	
47	甲戌		2	
46	乙亥		3	
45	丙子		4	
44	丁丑		5	
43	戊寅	永光	1	
42	己卯		2	
41	庚辰		3	
40	辛巳		4	
39	壬午		5	
38	癸未	建昭	1	
37	甲申		2	

* 年号自此开始。

** 是年五月改用太初历，用夏正，以建寅月为岁首。

续表

公元前	干支	汉	
36	乙酉	建昭	3
35	丙戌		4
34	丁亥		5
33	戊子	竟宁	1（成帝㊅）
32	己丑	成帝（刘骜）建始	1
31	庚寅		2
30	辛卯		3
29	壬辰		4
28	癸巳	河平㊂	1
27	甲午		2
26	乙未		3
25	丙申		4
24	丁酉	阳朔	1
23	戊戌		2
22	己亥		3
21	庚子		4
20	辛丑	鸿嘉	1
19	壬寅		2
18	癸卯		3
17	甲辰		4
16	乙巳	永始	1
15	丙午		2
14	丁未		3
13	戊申		4
12	己酉	元延	1
11	庚戌		2
10	辛亥		3
9	壬子		4
8	癸丑	绥和	1
7	甲寅		2（哀帝㊃）
6	乙卯	哀帝（刘欣）建平	1

公元前	干支		汉	
5	丙辰		太初元将（太初）㊅	1
			建平㊇	2
4	丁巳			3
3	戊午			4
2	己未		**元寿**	1
1	庚申			2（平帝㊈）
公元				
1	辛酉	⑫㉘	平帝（刘衎）元始	1
2	壬戌	⑫⑩		2
3	癸亥	⑫⑳		3
4	甲子	⑫①		4
5	乙丑	⑫⑫		5
6	丙寅	⑫㉓	孺子（刘婴）居摄	1
7	丁卯	⑫④		2
8	戊辰	⑫⑮		3
			初始⑫*	1
			新	
9	己巳	⑫㉖	王莽始建国	1
10	庚午	⑫⑦		2
11	辛未	⑫⑱		3
12	壬申	⑫㉙		4
13	癸酉	⑫⑩		5
14	甲戌	⑫㉑	天凤	1
15	乙亥	①②**		2
16	丙子	⑫⑬		3
17	丁丑	⑫㉔		4
18	戊寅	①⑤**		5
19	己卯	⑫⑯		6
20	庚辰	⑫㉗	地皇	1
21	辛巳	⑫⑨		2
22	壬午	⑫⑲		3

公元	干支		新			
23	癸未	⑫①	地皇 4㊈	刘玄㊁〔更始〕㊁ 1	隗嚣㊆复汉㊆*** 1		
24	甲申	⑫⑫		2	2		
			东汉				
25	乙酉	⑫㉓	光武帝（刘秀）㊅ 建武㊅ 1	3㊈	3	公孙述㊃ 龙兴㊃1	刘盆子㊅ 〔建世〕㊅ 1
26	丙戌	⑫④	2		4	2	2
27	丁亥	⑫⑭	3		5	3	3(闰)㊀
28	戊子	⑫㉕	4		6	4	
29	己丑	⑫⑦	5		7	5	
30	庚寅	⑫⑱	6		8	6	
31	辛卯	⑫㉘	7		9	7	
32	壬辰	⑫⑩	8		10	8	
33	癸巳	⑫㉑	9		隗纯 11	9	
34	甲午	⑫②	10		12⑩	10	
35	乙未	⑫⑬	11			11	
36	丙申	⑫㉔	12			12⑪	
37	丁酉	⑫⑥	13				
38	戊戌	⑫⑯	14				
39	己亥	⑫㉗	15				
40	庚子	⑫⑨	16				

* 十二月王莽建立新朝，年号始建国，即以本月为正月。
** 均在次年。
*** 一作汉复。

续表

公元	干支		东汉	
41	辛丑	⑫⑳	建武	17
42	壬寅	⑫①		18
43	癸卯	⑫⑫		19
44	甲辰	⑫㉓		20
45	乙巳	⑫④		21
46	丙午	⑫⑯		22
47	丁未	⑫㉗		23
48	戊申	⑫⑦		24
49	己酉	⑫⑱		25
50	庚戌	⑫㉙		26
51	辛亥	⑫⑩		27
52	壬子	⑫㉑		28
53	癸丑	⑫③		29
54	甲寅	⑫⑭		30
55	乙卯	⑫㉕		31
56	丙辰	⑫⑥	建武中元㊃	1
57	丁巳	⑫⑰		2（明帝㊁）
58	戊午	⑫㉗	明帝（刘庄）永平	1
59	己未	⑫⑧		2
60	庚申	⑫⑳		3
61	辛酉	⑫①		4
62	壬戌	⑫⑫		5
63	癸亥	⑫㉓		6
64	甲子	⑫④		7
65	乙丑	⑫⑮		8
66	丙寅	⑫㉖		9
67	丁卯	⑫⑦		10
68	戊辰	⑫⑱		11
69	己巳	⑫㉙		12
70	庚午	⑫⑩		13
71	辛未	⑫㉑		14
72	壬申	⑫③		15
73	癸酉	⑫⑬		16
74	甲戌	⑫㉔		17
75	乙亥	闰⑫⑤		18（章帝㊇）
76	丙子	⑫⑯	章帝（刘炟）建初	1
77	丁丑	⑫㉗		2
78	戊寅	⑫⑨		3
79	己卯	⑫⑲		4
80	庚辰	⑫①		5
81	辛巳	⑫⑫		6
82	壬午	⑫㉓		7
83	癸未	⑫④		8
84	甲申	⑫⑮	元和㊇	1
85	乙酉	⑫㉗		2
86	丙戌	⑫⑧		3
87	丁亥	⑫⑲	章和㊆	1
88	戊子	⑫㉚		2（和帝㊁）
89	己丑	⑫⑪	和帝（刘肇）永元	1
90	庚寅	⑫㉒		2
91	辛卯	⑫③		3
92	壬辰	⑫⑭		4
93	癸巳	⑫㉕		5
94	甲午	闰⑫⑥		6
95	乙未	⑫⑰		7
96	丙申	⑫㉘		8
97	丁酉	⑫⑩		9

公元	干支		东汉	
98	戊戌	⑫⑳	永元	10
99	己亥	⑫①		11
100	庚子	⑫⑫		12
101	辛丑	⑫㉔		13
102	壬寅	⑫⑤		14
103	癸卯	⑫⑯		15
104	甲辰	⑫㉗		16
105	乙巳	⑫⑧	元兴㊃	1（殇帝⑫）
106	丙午	⑫⑲	殇帝（刘隆）延平	1（安帝㊇）
107	丁未	⑫㉙	安帝（刘祜）永初	1
108	戊申	⑫⑪		2
109	己酉	⑫㉒		3
110	庚戌	⑫③		4
111	辛亥	⑫⑭		5
112	壬子	⑫㉕		6
113	癸丑	⑫⑥		7
114	甲寅	⑫⑰	元初	1
115	乙卯	⑫㉘		2
116	丙辰	⑫⑩		3
117	丁巳	⑫⑳		4
118	戊午	⑫②		5
119	己未	⑫⑬		6
120	庚申	⑫㉔	永宁㊃	1
121	辛酉	⑫⑤	建光㊆	1
122	壬戌	⑫⑯	延光㊂	1
123	癸亥	⑫㉗		2
124	甲子	⑫⑧		3
125	乙丑	⑫⑲		4（少帝㊂） （顺帝⑪）
126	丙寅	⑫㉚	顺帝（刘保）永建	1
127	丁卯	⑫⑪		2
128	戊辰	⑫㉒		3
129	己巳	⑫③		4
130	庚午	⑫⑭		5
131	辛未	⑫㉕		6
132	壬申	⑫⑦	阳嘉㊂	1
133	癸酉	⑫⑰		2
134	甲戌	⑫㉘		3
135	乙亥	⑫⑨		4
136	丙子	⑫㉑	永和	1
137	丁丑	⑫②		2
138	戊寅	⑫⑬		3
139	己卯	⑫㉔		4
140	庚辰	⑫⑤		5
141	辛巳	⑫⑯		6
142	壬午	⑫㉗	汉安	1
143	癸未	⑫⑦		2
144	甲申	⑫⑲	建康㊃	1（冲帝㊇）
145	乙酉	⑫㉚	冲帝（刘炳）永憙（嘉）	1（质帝㊀）
146	丙戌	⑫⑪	质帝（刘缵）本初	1（桓帝闰㊅）
147	丁亥	⑫㉒	桓帝（刘志）建和	1
148	戊子	⑫④		2
149	己丑	⑫⑭		3
150	庚寅	⑫㉕	和平	1
151	辛卯	⑫⑥	元嘉	1
152	壬辰	⑫⑱		2
153	癸巳	⑫㉙	永兴㊄	1

续表

公元	干支		东汉	
154	甲午	⑫⑨	永兴	2
155	乙未	⑫⑳	永寿	1
156	丙申	⑫②		2
157	丁酉	⑫⑬		3
158	戊戌	⑫㉔	延熹⑥	1
159	己亥	⑫④		2
160	庚子	⑫⑯		3
161	辛丑	⑫㉗		4
162	壬寅	⑫⑧		5
163	癸卯	⑫⑲		6
164	甲辰	⑫㉚		7
165	乙巳	⑫⑪		8
166	丙午	⑫㉒		9
167	丁未	⑫③	永康⑥	1（灵帝⑫）
168	戊申	⑫⑭	灵帝（刘宏）建宁	1
169	己酉	⑫㉕		2
170	庚戌	闰⑫⑥		3
171	辛亥	⑫⑰		4
172	壬子	⑫㉘	熹平⑤	1
173	癸丑	⑫⑩		2
174	甲寅	⑫⑳		3
175	乙卯	⑫①		4
176	丙辰	⑫⑫		5
177	丁巳	⑫㉔		6
178	戊午	⑫⑤	光和③	1
179	己未	⑫⑯		2
180	庚申	⑫㉗		3
181	辛酉	⑫⑧		4
182	壬戌	⑫⑱		5
183	癸亥	⑫㉙		6
184	甲子	⑫⑪	中平⑫	1
185	乙丑	⑫㉒		2
186	丙寅	⑫③		3
187	丁卯	⑫⑭		4
188	戊辰	⑫㉕		5
189	己巳	⑫⑥	少帝（刘辩）④光熹④	1
			昭宁⑧	1
			献帝（刘协）⑨永汉⑨	1
			中平⑫	6
190	庚午	⑫⑰	初平	1
191	辛未	⑫㉘		2
192	壬申	⑫⑩		3
193	癸酉	⑫⑳		4
194	甲戌	⑫②	兴平	1
195	乙亥	⑫⑫		2
196	丙子	⑫㉔	建安	1
197	丁丑	⑫⑤		2
198	戊寅	⑫⑯		3
199	己卯	⑫㉘		4
200	庚辰	⑫⑧		5
201	辛巳	⑫⑱		6
202	壬午	⑫㉚		7
203	癸未	⑫⑪		8
204	甲申	⑫㉒		9
205	乙酉	⑫③		10
206	丙戌	⑫⑭		11
207	丁亥	⑫㉕		12
208	戊子	⑫⑦		13
209	己丑	⑫⑰		14
210	庚寅	⑫㉘		15
211	辛卯	⑫⑨		16
212	壬辰	⑫㉑		17
213	癸巳	⑫②		18
214	甲午	⑫⑬		19
215	乙未	⑫㉔		20
216	丙申	⑫⑤		21
217	丁酉	⑫⑯		22
218	戊戌	⑫㉘		23
219	己亥	⑫⑦		24
220	庚子	⑫⑱	延康③	1⑩

（六）三国纪年表

公元	干支		魏		蜀		吴	
220	庚子	⑫⑱	文帝（曹丕）⑩黄初⑩	1				
221	辛丑	⑫㉚		2	昭烈帝（刘备）④章武④	1		
222	壬寅	⑫⑪		3		2	大帝（孙权）⑩黄武⑩	1
223	癸卯	⑫㉒		4	后主（刘禅）⑤建兴⑤	1		2
224	甲辰	⑫④		5		2		3
225	乙巳	⑫⑭		6		3		4
226	丙午	⑫㉕		7（明帝⑤）		4		5
227	丁未	⑫⑥	明帝（曹叡）太和	1		5		6
228	戊申	⑫⑯		2		6		7
229	己酉	⑫㉘		3		7	黄龙④	1
230	庚戌	⑫⑨		4		8		2
231	辛亥	⑫⑳		5		9		3
232	壬子	⑫②		6		10	嘉禾	1
233	癸丑	⑫⑬	青龙②	1		11		2
234	甲寅	⑫㉓		2		12		3
235	乙卯	⑫④		3		13		4
236	丙辰	⑫⑯		4		14		5

续表

公元	干支		魏		蜀		吴			
237	丁巳	(十二)(廿七)	景初㊂	1	建兴	15	嘉禾	6	公孙渊㊆绍汉㊆	1
238	戊午	(十二)㊇		2	延熙	1	赤乌㊇	1		2㊇
239	己未	(十二)(十九)		3(齐王㊀)		2		2		
240	庚申	(十二)㊀	齐王（曹芳）正始	1		3		3		
241	辛酉	(十一)(十二)		2		4		4		
242	壬戌	(十一)(廿二)		3		5		5		
243	癸亥	(十二)㊂		4		6		6		
244	甲子	(十一)(十四)		5		7		7		
245	乙丑	(十一)(廿六)		6		8		8		
246	丙寅	(十二)㊆		7		9		9		
247	丁卯	(十一)(十七)		8		10		10		
248	戊辰	(十一)(廿九)		9		11		11		
249	己巳	(十二)㊉	嘉平㊃	1		12		12		
250	庚午	(十一)(廿一)		2		13		13		
251	辛未	(十二)㊁		3		14	太元㊄	1		
252	壬申	(十一)(十四)		4		15	神凤㊁	1		
							会稽王（孙亮）㊃建兴㊃	1		
253	癸酉	(十一)(廿四)		5		16		2		
254	甲戌	(十二)㊄	高贵乡公（曹髦）㊉正元㊉	1		17	五凤	1		
255	乙亥	(十一)(十六)		2		18		2		
256	丙子	(十一)(廿六)	甘露㊅	1		19	太平㊉	1		
257	丁丑	(十二)㊈		2		20		2		
258	戊寅	(十一)(十九)		3	景耀	1	景帝（孙休）㊉永安㊉	1		
259	己卯	(十一)(卅)		4		2		2		
260	庚辰	(十一)(十二)	元帝（曹奂）㊅ 景元㊅	1		3		3		
261	辛巳	(十一)(廿三)		2		4		4		
262	壬午	(十二)㊃		3		5		5		
263	癸未	(十一)(十四)		4	炎兴㊇	1(十一)		6		
264	甲申	(十一)(廿六)	咸熙㊄	1			末帝（孙皓）㊆ 元兴㊆	1		
265	乙酉	(闰)(十二)㊆		2(十二)			甘露㊃	1		
			晋							
			武帝（司马炎）(十二)泰始(十二)	1						
266	丙戌	(十一)(十八)		2			宝鼎㊇	1		
267	丁亥	(十一)(廿六)		3				2		
268	戊子	(十二)(十二)		4				3		
269	己丑	(十一)(廿二)		5			建衡㊉	1		
270	庚寅	(十二)㊁		6				2		
271	辛卯	(十一)(十三)		7				3		
272	壬辰	(十一)(廿三)		8			凤凰	1		
273	癸巳	(十二)㊅		9				2		
274	甲午	(十一)(十六)		10				3		
275	乙未	(十一)(廿七)	咸宁	1			天册	1		
276	丙申	(十二)㊈		2			天玺㊆	1		
277	丁酉	(十一)(廿)		3			天纪	1		
278	戊戌	(十二)㊀		4				2		
279	己亥	(十一)(十一)		5				3		
280	庚子	(十一)(廿二)	太康㊃	1				4㊂		

（七）晋及十六国纪年表

公元	干支		晋			
281	辛丑	⑫④	武帝（司马炎）太康 2			
282	壬寅	⑪⑮	3			
283	癸卯	⑪㉖	4			
284	甲辰	⑫⑦	5			
285	乙巳	⑪⑱	6			
286	丙午	⑪㉙	7			
287	丁未	⑪⑩	8			
288	戊申	⑪㉑	9			
289	己酉	⑫③	10			
290	庚戌	⑪⑬	太熙 1			
			惠帝（司马衷）④永熙④ 1			
291	辛亥	⑪㉔	永平 1			
			元康③ 1			
292	壬子	⑫⑥	2			
293	癸丑	⑪⑰	3			
294	甲寅	⑪㉗	4			
295	乙卯	⑪⑧	5			
296	丙辰	⑪⑳	6			
297	丁巳	⑫①	7			
298	戊午	⑪⑫	8			
299	己未	⑪㉓	9			
300	庚申	⑫④	永康 1			赵廞 ⑫太平⑫1
301	辛酉	⑪⑮	永宁④ 1		司马伦建始① 1④	2①
302	壬戌	⑪㉖	太安⑫ 1	**成（汉）**		
303	癸亥	⑫⑦	2	李特〔建初〕 1 李流② 李雄⑨		刘尼〔神凤〕⑤1⑧
					汉（前赵）	
304	甲子	⑪⑱	永安 1 建武⑦ 1 永安⑪ 1 永兴⑫ 1	建兴⑩ 1	刘渊⑩元熙⑩ 1	
305	乙丑	⑪㉙	2	2	2	
306	丙寅	⑪⑩	光熙⑥ 1（怀帝⑪）	晏平⑥ 1	3	
307	丁卯	⑪㉑	怀帝（司马炽）永嘉 1	2	4	
308	戊辰	⑫③	2	3	永凤⑩ 1	
309	己巳	⑪⑭	3	4	河瑞 1	
310	庚午	⑪㉕	4	5	刘聪⑦光兴⑦ 1	
311	辛未	⑪⑤	5	玉衡 1	嘉平⑥ 1	
312	壬申	⑪⑰	6	2	2	
313	癸酉	⑪㉘	愍帝（司马邺）④建兴④ 1	3	3	
314	甲戌	⑪⑨	2	4	4	
315	乙亥	⑪⑲	3	5	建元③ 1	
316	丙子	⑫①	4	6	麟嘉⑪ 1	
			东晋			**前凉**
317	丁丑	⑪⑫	元帝（司马睿）③建武③ 1	7	2	张寔（建兴）* 5
318	戊寅	⑪㉓	大(太)兴③ 1	8	刘粲⑦汉昌⑦ 1 刘曜⑩光初⑩ ** 1	6

* 据《晋书·张轨传》和出土文物，前凉除354年曾改“和平”外，初用晋愍帝“建兴”年号，361年又改用东晋穆帝“升平”年号。宋龚颖《运历图》记张寔改元“永安”、张茂改元“永元”、张重华改元“永乐”、张玄靓改元“太始”、张天锡改元“太清”、张大豫改元“凤凰”(见《郡斋读书志》卷五)，与历史实际不合，兹不从。

** 刘曜改国号为赵，史称前赵。

续表

公元	干支		东晋	成（汉）	汉（前赵）
319	己卯	⑫④	大（太）兴 2	玉衡 9	光初 2
320	庚辰	⑫⑮	3	10	3
321	辛巳	⑫㉖	4	11	4
322	壬午	闰⑫⑦	永昌 1（明帝闰⑪）	12	5
323	癸未	⑫⑱	明帝（司马绍）太宁㊂ 1	13	6
324	甲申	⑫㉙	2	14	7
325	乙酉	⑫⑩	3（成帝闰㊇）	15	8
326	丙戌	⑫㉑	成帝（司马衍）咸和㊁ 1	16	9
327	丁亥	⑫②	2	17	10
328	戊子	⑫⑬	3	18	11
329	己丑	⑫㉔	4	19	12㊇
330	庚寅	⑫⑥	5	20	
331	辛卯	⑫⑰	6	21	
332	壬辰	⑫㉘	7	22	
333	癸巳	⑫⑨	8	23	
334	甲午	⑫⑳	9	24（李班㊅）（李期㊉）	
335	乙未	⑫①	咸康 1	李期 玉恒 1	
336	丙申	⑫⑫	2	2	
337	丁酉	⑫㉓	3	3	侯子光〔龙兴〕㊆ 1㊆
338	戊戌	⑫④	4	李寿㊃汉兴㊃ 1	
339	己亥	⑫⑮	5	2	
340	庚子	⑫㉖	6	3	
341	辛丑	⑫⑦	7	4	
342	壬寅	⑫⑱	8（康帝㊅）	5	
343	癸卯	⑫㉙	康帝（司马岳）建元 1	6（李势㊇）	
344	甲辰	⑫⑩	2（穆帝㊈）	李势 太和 1	
345	乙巳	⑫㉑	穆帝（司马聃）永和 1	2	
346	丙午	⑫②	2	嘉宁㊉ 1	
347	丁未	⑫⑬	3	2㊂	
348	戊申	⑫㉔	4		
349	己酉	⑫⑥	5		
				冉魏	**前秦**
350	庚戌	⑫⑰	6	冉闵闰㊀永兴闰㊀ 1	苻洪闰㊀ 1
351	辛亥	⑫㉘	7	2	苻健** 皇始 1
352	壬子	⑫⑨	8	3㊃	2
353	癸丑	⑫⑳	9		3
354	甲寅	⑫①	10		4
355	乙卯	⑫⑫	11		苻生㊅寿光㊅ 1
356	丙辰	⑫㉓	12		2
357	丁巳	⑫④	升平 1		苻坚㊅永兴㊅ 1
358	戊午	⑫⑮	2		2
359	己未	⑫㉖	3		甘露㊅ 1
360	庚申	⑫⑧	4		2
361	辛酉	⑫⑱	5（哀帝㊄）		3
362	壬戌	⑫㉙	哀帝（司马丕）隆和 1		4
363	癸亥	⑫⑩	兴宁㊁ 1		5
364	甲子	⑫㉑	2		6
365	乙丑	⑫③	3（废帝㊁）		建元 1
366	丙寅	⑫⑭	废帝（司马奕）太和 1		2
367	丁卯	⑫㉕	2		3
368	戊辰	⑫⑥	3		4
369	己巳	⑫⑰	4		5

* 慕容皝于是年始称燕王。 ** 苻健于是年建国号秦。

续表

前凉	后赵			公元
建兴 7	石勒⑪ 1	司马保㊃建康㊃ 1		319
张茂㊅ 8	2	2㊄	句渠知〔平赵〕㊅ 1㊆	320
9	3			321
10	4			322
11	5			323
张骏㊄ 12	6			324
13	7			325
14	8			326
15	9			327
16	太和㊁ 1			328
17	2			329
18	建平㊈ 1			330
19	2			331
20	3			332
21	4（石弘㊆）			333
22	石弘 延熙 1（石虎⑪）			334
23	石虎 建武 1		**前燕**	335
24	2			336
25	3	**代**	慕容皝* 4	337
26	4	拓跋什翼犍⑪建国⑪ 1	5	338
27	5	2	6	339
28	6	3	7	340
29	7	4	8	341
30	8	5	9	342
31	9	6	10	343
32	10	7	11	344
33	11	8	12	345
张重华㊄（建兴） 34	12	9	13	346
35	13	10	14	347
36	14	11	15（慕容儁㊈）	348
37	太宁 1（石世㊃） 石遵㊄ 石鉴⑪	12	慕容儁 1	349
38	青龙㊀ 1(闰)㊁ 石祗㊂永宁㊂ 1	13	2	350
39	2㊃	14	3	351
40		15	元玺⑪ 1	352
41（张祚⑪）		16	2	353
张祚 和平 1		17	3	354
张玄靓(闰)㊈（建兴） 43		18	4	355
44		19	5	356
45		20	光寿㊁ 1	357
46		21	2	358
47		22	3	359
48		23	慕容暐 建熙 1	360
（升平）⑫ 5		24	2	361
6		25	3	362
张天锡㊇ 7		26	4	363
8		27	5	364
9		28	6	365
10		29	7	366
11		30	8	367
12		31	9	368
13		32	10	369

续表

公元	干支		东晋		前秦	前凉	
370	庚午	(十一)(廿七)	太和 5	李弘〔凤凰〕㊇ 1㊈	建元 6	升平 14	
371	辛未	(十一)㊈	简文帝（司马昱）(十一)咸安(十一)1		7	15	
372	壬申	(十一)(廿)	2（孝武帝㊆）		8	16	
373	癸酉	(十二)㊀	孝武帝（司马曜）宁康 1		9	17	
374	甲戌	(十一)(十二)	2		10	18	
375	乙亥	(十一)(廿三)	3		11	19	
376	丙子	(十二)㊄	太元 1		12	20㊇	
377	丁丑	(十二)(十六)	2		13		
378	戊寅	(十二)(廿七)	3		14		
379	己卯	(十二)㊆	4		15		
380	庚辰	(十二)(十八)	5		16		
381	辛巳	(十二)(廿九)	6		17		
382	壬午	(十二)㊉	7		18		
383	癸未	(十二)(廿一)	8		19		**后燕**
384	甲申	(十二)㊂	9		20		慕容垂 燕元 1
385	乙酉	(十二)(十四)	10	**北魏**	苻丕㊇太安㊇ 1		2
386	丙戌	(十二)(廿五)	11	道武帝（拓跋珪） 登国 1	苻登(十一)太初(十一) 1		建兴㊁ 1
387	丁亥	(十二)㊄	12	2	2		2
388	戊子	(十二)(十六)	13	3	3		3
389	己丑	(十二)(廿七)	14	4	4		4
390	庚寅	(十二)㊈	15	5	5		5
391	辛卯	(十二)(十九)	16	6	6		6
392	壬辰	(十二)㊁	17	7	7		7
393	癸巳	(十二)(十三)	18	8	8		8
394	甲午	(十二)(廿四)	19	9	苻崇 延初㊆ 1㊉		9
395	乙未	(十二)㊃	20	10	**北凉**		10
396	丙申	(十二)(十五)	21（安帝㊈）	皇始㊆ 1			慕容宝㊃永康㊃ 1
397	丁酉	(十二)(廿六)	安帝（司马德宗） 隆安 1	2	段业㊄神玺㊄ 1		2
398	戊戌	(闰)(十二)㊆	2	天兴(十二) 1	2		慕容盛㊉建平㊉ 1
399	己亥	(十二)(十八)	3	2	天玺㊁ 1	**西凉**	长乐 1
400	庚子	(十二)(廿九)	4	3	2	李暠(十一)庚子(十一) 1	2
401	辛丑	(十二)(十一)	5	4	沮渠蒙逊㊅永安㊅ 1	2	慕容熙㊇光始㊇ 1
402	壬寅	(十二)(廿二)	元兴 1 大亨㊂** 1	5	2	3	2
403	癸卯	(十二)㊁	元兴 2	6	3	4	3
404	甲辰	(十二)(十三)	3	天赐㊉ 1	4	5	4
405	乙巳	(十二)(廿四)	义熙 1	2	5	建初 1	5
406	丙午	(十二)㊅	2	3	6	2	6
407	丁未	(十二)(十七)	3	4	7	3	建始 1㊆ 高云㊆正始㊆ 1
408	戊申	(十二)(廿八)	4	5	8	4	2
409	己酉	(十二)㊈	5	明元帝（拓跋嗣）㊉ 永兴㊉ 1	9	5	3㊉ **北燕** 冯跋㊉太平㊉ 1
410	庚戌	(十二)(廿)	6	2	10	6	2
411	辛亥	(十二)㊀	7	3	11	7	3

* 是年七月乞伏乾归降于秃髮利鹿孤，八月又降于后秦，至409年复位。

** 是年三月仍称隆安六年，寻改年号为大亨，次年又改称元兴二年。

*** 桓玄称帝，年号建始，寻又改永始。

**** 是年二月秃髮傉檀去年号，至408年复称凉王。

续表

代	前燕					公元
建国 33	建熙 11 ⑪					370
34						371
35						372
36						373
37						374
38						375
39⑫						376
						377
						378
						379
						380
						381
						382
		西燕	后秦			383
西秦		慕容泓㊃燕兴㊃ 1	姚苌㊃白雀㊃1			384
乞伏国仁㊈建义㊈ 1	后凉	慕容冲㊀更始㊀ 1	2			385
2	吕光㊉太（大）安㊉1	段随㊁昌平㊁ 1	建初㊃ 1			386
		慕容颢㊂建明㊂ 1				
		慕容瑶㊂建平㊂ 1				
		慕容忠㊂建武㊂ 1				
		慕容永㊉中兴㊉ 1				
3	2	2	2			387
乞伏乾归㊅太初㊅ 1	3	3	3			388
2	麟嘉㊁ 1	4	4			389
3	2	5	5			390
4	3	6	6			391
5	4	7	7			392
6	5	8	8（姚兴⑫）			393
7	6	9㊇	姚兴 皇初㊄1			394
8	7		2			395
9	龙飞㊅ 1	南凉	3			396
10	2	秃髮乌孤 太初 1	4		慕容详 建始㊄1㊆	397
				南燕	慕容麟 延平㊆1㊉	
11	3	2	5	慕容德 1	兰汗青龙㊃1㊆	398
12	承康1（吕绍⑫）	3（秃髮利鹿孤㊇）	弘始㊈ 1	2		399
	吕纂⑫咸宁⑫ 1					
13㊆*	2	秃髮利鹿孤建和 1	2	建平 1		400
	吕隆㊁神鼎㊁ 1	2	3	2		401
	2	秃髮傉檀㊂弘昌㊂1	4	3		402
	3㊇	2	5	4	桓玄⑫永始⑫***1	403
		3㊁****	6	5	2㊄	404
			7	慕容超⑪太上⑪1		405
	夏		8	2		406
	赫连勃勃㊅龙昇㊅1		9	3		407
	2	嘉平⑪ 1	10	4		408
更始㊆ 1	3	2	11	5		409
2	4	3	12	6㊁		410
3	5	4	13			411

续表

公元	干支		东晋	北魏	北凉	西凉
412	壬子	⑪⑬	义熙 8	永兴 4	玄始⑪ 1	建初 8
413	癸丑	⑪㉓	9	5	2	9
414	甲寅	⑪④	10	神瑞 1	3	10
415	乙卯	⑪⑮	11	2	4	11
416	丙辰	⑪㉖	12	泰常㊃ 1	5	12
417	丁巳	⑫⑧	13	2	6	李歆㊁嘉兴㊁ 1
418	戊午	⑪⑲	14（恭帝⑫）	3	7	2
419	己未	⑪㉙	恭帝（司马德文）元熙 1	4	8	3
420	庚申	⑪⑪	2㊅	5	9	李恂㊈永建㊈ 1

（八） 南北朝

公元	干支		宋	北魏	北凉
420	庚申	⑪⑪	武帝（刘裕）㊅永初㊅ 1	泰常 5	玄始 9
421	辛酉	⑪㉒	2	6	10
422	壬戌	⑪③	3（少帝㊄）	7	11
423	癸亥	⑪⑭	少帝（刘义符） 景平 1	8（太武帝⑪）	12
424	甲子	⑪㉕	文帝（刘义隆）㊇元嘉㊇ 1	太武帝（拓跋焘）始光 1	13
425	乙丑	⑫⑥	2	2	14
426	丙寅	⑪⑰	3	3	15
427	丁卯	⑪㉘	4	4	16
428	戊辰	⑪⑨	5	神䴥㊁ 1	承玄㊅ 1
429	己巳	⑪⑳	6	2	2
430	庚午	⑫①	7	3	3
431	辛未	⑪⑫	8	4	义和㊅* 1
432	壬申	⑪㉓	9	延和 1	2
433	癸酉	⑫⑤	10	2	沮渠牧犍（茂虔）㊃
					永和㊃ 1
434	甲戌	⑪⑮	11	3	2
435	乙亥	⑪㉖	12	太延 1	3
436	丙子	⑫⑧	13	2	4
437	丁丑	⑪⑲	14	3	承和 1
					建平 1
438	戊寅	⑪㉙	15	4	2
439	己卯	⑪⑩	16	5	3㊈**
440	庚辰	⑪㉒	17	太平真君㊅ 1	
441	辛巳	⑫③	18	2	
442	壬午	⑪⑭	19	3	
443	癸未	⑪㉕	20	4	沮渠无讳 承平 1
444	甲申	⑫⑥	21	5	沮渠安周 2
445	乙酉	⑪⑰	22	6	3
446	丙戌	⑪㉘	23	7	4
447	丁亥	⑫⑨	24	8	5
448	戊子	⑪⑳	25	9	6
449	己丑	⑫②	26	10	7
450	庚寅	⑪⑬	27	11	8
451	辛卯	⑪㉔	28	正平㊅ 1	9
452	壬辰	⑫⑤	29	南安王（拓跋余）㊂承（永）平㊂ 1	10
				文成帝（拓跋濬）㊉兴安㊉ 1	
453	癸巳	⑪⑯	30（孝武帝㊃）	2	11
454	甲午	⑪㉖	孝武帝（刘骏）孝建 1	兴光㊆ 1	12
455	乙未	⑫⑦	2	太安㊅ 1	13
456	丙申	⑪⑲	3	2	14
457	丁酉	⑪㉚	大明 1	3	15
458	戊戌	⑫⑪	2	4	16
459	己亥	⑪㉒	3	5	17
460	庚子	⑫③	4	和平 1	18

* 据吐鲁番文书，北凉尚有"缘禾"、"太缘"等年号，待考订。

** 是年九月北凉亡于北魏，牧犍弟无讳西走，后立国于高昌。

续表

北燕	西秦	夏	南凉	后秦	公元
太平 4	乞伏炽磐㊇永康㊇ 1	龙昇 6	嘉平 5	弘始 14	412
5	2	凤翔㊂ 1	6	15	413
6	3	2	7㊆	16	414
7	4	3	白亚栗斯、刘虎㊂〔建平〕1	17	415
8	5	4	2㊈	姚泓㊀永和㊁ 1	416
9	6	5		2㊇	417
10	7	昌武㊉ 1			418
11	8	真兴㊁ 1			419
12	建弘 1	2			420

纪年表

西凉	北燕	西秦	夏		公元
李恂㊈永建㊈ 1	太平 12	建弘 1	真兴 2		420
2㊂	13	2	3		421
	14	3	4		422
	15	4	5		423
	16	5	6		424
	17	6	赫连昌㊇承光㊇ 1		425
	18	7	2		426
	19	8	3		427
	20	乞伏暮末㊄永弘㊄ 1	赫连定㊁胜光㊁ 1		428
	21	2	2		429
	22（冯弘㊈）	3	3		430
	冯弘 太兴 1	4㊀	4㊅		431
程道养㊈〔泰始〕㊈ 1	2				432
2	3				433
3	4				434
4	5				435
5	6㊄			杨难当㊂建义㊂ 1	436
6㊃				2	437
				3	438
				4	439
				5	440
				6	441
				7(闰)㊄	442
					443
					444
					445
					446
					447
					448
					449
					450
					451
					452
				刘劭 太初㊁ 1㊄	453
					454
					455
					456
					457
					458
					459
					460

续表

公元	干支		宋		北魏	
461	辛丑	⑫⑭	大明	5	和平	2
462	壬寅	⑫㉕		6		3
463	癸卯	⑫⑥		7		4
464	甲辰	⑫⑰		8（前废帝闰⑤）		5
465	乙巳	⑫㉘	前废帝（刘子业）永光	1		6（献文帝⑤）
			景和⑧	1		
			明帝（刘彧）⑫ 泰始⑫	1		
466	丙午	⑫⑨		2	献文帝（拓跋弘）天安	1
467	丁未	⑫⑳		3	皇兴⑧	1
468	戊申	⑫②		4		2
469	己酉	闰⑫⑬		5		3
470	庚戌	⑫㉔		6		4
471	辛亥	⑫④		7	孝文帝（元宏）⑧延兴⑧	1
472	壬子	⑫⑮	泰豫	1（后废帝④）		2
473	癸丑	⑫㉖	后废帝（刘昱）元徽	1		3
474	甲寅	⑫⑧		2		4
475	乙卯	⑫⑱		3		5
476	丙辰	⑫㉙		4	承明⑥	1
477	丁巳	⑫⑩	顺帝（刘准）⑦升明⑦	1	太和	1
478	戊午	⑫㉑		2		2
479	己未	⑫③		3④		3
			南齐			
			高帝（萧道成）④建元④	1		
480	庚申	⑫⑭		2		4
481	辛酉	⑫㉕		3		5
482	壬戌	⑫⑥		4（武帝③）		6
483	癸亥	⑫⑰	武帝（萧赜）永明	1		7
484	甲子	⑫㉘		2		8
485	乙丑	⑫⑨		3		9
486	丙寅	⑫⑳		4		10
487	丁卯	⑫①		5		11
488	戊辰	⑫⑫		6		12
489	己巳	⑫㉓		7		13
490	庚午	⑫⑤		8		14
491	辛未	⑫⑯		9		15
492	壬申	⑫㉗		10		16
493	癸酉	⑫⑧		11（鬱林王⑦）		17
494	甲戌	⑫⑲	鬱林王（萧昭业）隆昌	1		18
			海陵王（萧昭文）⑦延兴⑦	1		
			明帝（萧鸾）⑩建武⑩	1		
495	乙亥	⑫㉙		2		19
496	丙子	⑫⑪		3		20
497	丁丑	⑫㉒		4		21
498	戊寅	⑫③	永泰④	1（东昏侯⑦）		22
499	己卯	⑫⑭	东昏侯（萧宝卷）永元	1		23（宣武帝④）
500	庚辰	⑫㉕		2	宣武帝（元恪）景明	1
501	辛巳	⑫⑥	和帝（萧宝融）③中兴③	1		2
502	壬午	⑫⑰		2③		3
			梁			
			武帝（萧衍）④天监④	1		
503	癸未	⑫㉘		2		4
504	甲申	⑫⑩		3	正始	1
505	乙酉	⑫⑳		4		2
506	丙戌	⑫①		5		3
507	丁亥	⑫⑫		6		4
508	戊子	⑫㉔		7	永平⑧	1
509	己丑	⑫⑤		8		2

续表

柔然					公元
					461
					462
柔然					463
受罗部真可汗	永康	1			464
		2			465
		3			466
		4			467
		5			468
		6			469
		7			470
		8			471
		9			472
		10			473
		11			474
		12			475
		13			476
		14			477
		15			478
		16			479
		17			480
		18			481
		19			482
		20			483
		21			484
伏名敦可汗	太平	1	唐寓之⑫		485
		2	〔兴平〕㊀ 1㊀		486
		3			487
		4			488
		5			489
		6			490
		7			491
候其伏代库者可汗	太安	1			492
		2			493
		3			494
		4			495
		5			496
		6			497
		7			498
		8			499
		9	雍道晞〔建义〕㊁ 1㊂		500
		10			501
		11			502
		12			503
		13			504
		14			505
佗汗可汗	始平	1	吕苟儿〔建明〕㊀ 1㊆	陈瞻〔圣明〕㊀ 1㊆	506
		2			507
豆罗伏跋豆伐可汗	建昌	1			508
		2			509

续表

公元	干支	梁		北魏	柔然	
510	庚寅	⑪⑮	天监 9	永平 3	建昌 3	
511	辛卯	⑪㉖	10	4	4	
512	壬辰	⑫⑧	11	延昌㊃ 1	5	
513	癸巳	⑪⑲	12	2	6	
514	甲午	⑪㉙	13	3	7	
515	乙未	⑫⑪	14	4（孝明帝㊀）	8	
516	丙申	⑪㉒	15	孝明帝（元诩）熙平 1	9	
517	丁酉	⑫③	16	2	10	
518	戊戌	⑪⑭	17	神龟㊁ 1	11	
519	己亥	⑪㉕	18	2	12	
520	庚子	⑫⑦	普通 1	正光㊆ 1	13	
521	辛丑	⑪⑰	2	2		
522	壬寅	⑪㉘	3	3		
523	癸卯	⑫⑨	4	4		
524	甲辰	⑪⑳	5	5		
525	乙巳	⑫②	6	孝昌㊅ 1		刘蠡升⑫神嘉⑫ 1
526	丙午	⑪⑬	7	2		2
527	丁未	⑪㉔	大通㊂ 1	3		3
528	戊申	⑫⑤	2	武泰 1		4
				孝庄帝（元子攸）㊃		
				建义㊃ 1		
				永安㊈ 1		
529	己酉	⑪⑯	中大通㊉ 1	2		5
530	庚戌	⑪㉗	2	长广王（元晔）建明 1		6
531	辛亥	⑫⑧	3	节闵帝（元恭）㊁普泰㊁ 1		7
				安定王（元朗）㊉中兴㊉ 1		
532	壬子	⑪⑲	4	孝武帝（元修）㊃太昌㊃ 1		8
				永兴⑫ 1		
				永熙⑫ 1		
533	癸丑	⑪㉚	5	2		9
					东魏	
534	甲寅	⑫⑪	6	3	孝静帝（元善见）㊉天平㊉ 1	10
				西魏		
535	乙卯	⑪㉒	大同 1	文帝（元宝炬）大统 1	2	11㊀
536	丙辰	⑫④	2	2	3	
537	丁巳	⑪⑭	3	3	4	
538	戊午	⑪㉕	4	4	元象 1	
539	己未	⑫⑥	5	5	兴和⑪ 1	
540	庚申	⑪⑰	6	6	2	
541	辛酉	⑪㉘	7	7	3	
542	壬戌	⑫⑨	8	8	4	
543	癸亥	⑪⑳	9	9	武定 1	
544	甲子	⑫②	10	10	2	
545	乙丑	⑪⑬	11	11	3	
546	丙寅	⑪㉓	中大同㊃ 1	12	4	
547	丁卯	⑫④	太清㊃ 1	13	5	
548	戊辰	⑪⑯	2	14	6	
549	己巳	⑪㉗	3（简文帝㊄）	15	7	
550	庚午	⑫⑧	简文帝（萧纲）大宝 1	16	8㊄	
					北齐	
					文宣帝（高洋）㊄天保㊄ 1	
551	辛未	⑪⑱	豫章王（萧栋）㊇天正㊇ 1⑪	17（废帝㊂）	2	
552	壬申	⑫①	武陵王（萧纪）㊃天正㊃ 1	废帝（元钦） 1	3	
			元帝（萧绎）⑪承圣⑪ 1			
553	癸酉	闰⑪⑫	2	2	4	
			天正 2㊆			
554	甲戌	⑪㉓	承圣 3	恭帝（拓跋廓） 1	5	

续表

					公元
					510
					511
					512
					513
					514
					515
					516
					517
					518
					519
					520
					521
	破六韩拔陵㊃				522
	〔真王〕㊃ 1				523
	2	莫折念生㊅〔天建〕㊅1			524
	3㊅	2		杜洛周㊇〔真王〕㊇1	525
	鲜于修礼〔鲁兴〕㊀ 1㊇	3	葛荣㊈〔广安〕㊈1	2	526
萧宝寅㊉隆绪 1		4㊈	2	3	527
2㊀	邢杲㊅〔天统〕㊅ 1	万俟醜奴㊆〔神兽（虎）〕* ㊆1	3㊈	4㊁	528
元颢㊃孝基㊃ 1 建武㊄ 1(闰)㊅	2㊃	2			529
高昌		3㊃			530
麹坚章和 1					531
2					532
3					533
4					534
5	鲜于琛〔上愿〕 1				535
6					536
7					537
8					538
9					539
10					540
11					541
12	刘敬躬〔永汉〕㊀ 1㊁				542
13					543
14					544
15					545
16					546
17					547
18		萧正德(十一)正平(十一) 1			548
麹玄喜永平 1		2㊅			549
2					550
麹口和平 1		侯景(十一)太始(十一) 1			551
2		2㊂			552
3					553
4					554

* 据甘肃出土《王保真墓志》:“大赵神平二年岁次己酉。”“神平”或作“神兽”。

续表

公元	干支		梁	西魏
555	乙亥	⑫③	贞阳侯（萧渊明）㊄天成㊄ 1 敬帝（萧方智）㊉绍泰㊉ 1	恭帝（拓跋廓） 2
556	丙子	⑫⑮	太平㊈ 1	3⑫
557	丁丑	⑪㉔	2㊉	**北周**
			陈	孝闵帝（宇文觉） 1
			武帝（陈霸先） ㊉永定㊉ 1	明帝（宇文毓）㊈ 1
558	戊寅	⑫⑥	2	2
559	己卯	⑪⑰	3（文帝㊅）	武成㊇ 1
560	庚辰	⑪㉙	文帝（陈蒨） 天嘉 1	2（武帝㊃）
561	辛巳	⑫⑩	2	武帝（宇文邕） 保定 1
562	壬午	⑫⑳	3	2
563	癸未	⑫①	4	3
564	甲申	⑪⑫	5	4
565	乙酉	⑪㉔	6	5
566	丙戌	⑫⑤	天康㊁ 1（废帝㊃）	天和 1
567	丁亥	⑪⑯	废帝（陈伯宗） 光大 1	2
568	戊子	⑪㉗	2	3
569	己丑	⑫⑧	宣帝（陈顼） 太建 1	4
570	庚寅	⑪⑲	2	5
571	辛卯	⑪㉙	3	6
572	壬辰	⑫⑪	4	建德㊂ 1
573	癸巳	⑪㉒	5	2
574	甲午	⑫③	6	3
575	乙未	⑪⑭	7	4
576	丙申	⑪㉕	8	5
577	丁酉	⑫⑦	9	6
578	戊戌	⑪⑰	10	宣政㊂ 1（宣帝㊅）
579	己亥	⑪㉘	11	宣帝（宇文赟） 大成 1 静帝（宇文阐）㊁ 大象㊁ 1
580	庚子	⑫⑩	12	2
581	辛丑	⑪㉒	13	大定 1㊁
				隋
				文帝（杨坚）㊁开皇㊁ 1
582	壬寅	⑫②	14（后主㊀）	2
583	癸卯	闰⑪⑫	后主（陈叔宝） 至德 1	3
584	甲辰	⑪㉔	2	4
585	乙巳	⑫⑤	3	5
586	丙午	⑪⑯	4	6
587	丁未	⑪㉖	祯明 1	7
588	戊申	⑫⑧	2	8
589	己酉	⑪⑱	3㊀	9

（九）隋纪

公元	干支		隋	高昌
589	己酉	⑪⑱	文帝（杨坚） 开皇 9	麴乾固 延昌 29
590	庚戌	⑪㉙	10	30
591	辛亥	⑫⑪	11	31
592	壬子	⑪㉓	12	32
593	癸丑	⑫③	13	33
594	甲寅	⑪⑭	14	34
595	乙卯	⑪㉕	15	35
596	丙辰	⑫⑦	16	36
597	丁巳	⑪⑰	17	37
598	戊午	⑪㉘	18	38
599	己未	⑫⑨	19	39

续表

北齐	后梁	高昌	公元
天保 6	宣帝（萧詧） 大定 1	麴宝茂 建昌 1	555
7	2	2	556
8	3	3	557
9	4	4	558
10（废帝㊉）	5	5	559
废帝（高殷）乾明 1 孝昭帝（高演）㊇皇建㊇ 1	6	6	560
武成帝（高湛）±⃝大（太）宁±⃝ 1	7	麴乾固 延昌 1	561
河清㊃ 1	明帝（萧岿）㊁天保㊁ 1	2	562
2	2	3	563
3	3	4	564
后主（高纬）㊃天统㊃ 1	4	5	565
2	5	6	566
3	6	7	567
4	7	8	568
5	8	9	569
武平 1	9	10	570
2	10	11	571
3	11	12	572
4	12	13	573
5	13	14	574
6	14	15	575
隆化±⃝ 1	15	16	576
幼主（高恒） 承光 1㊀	16	17	577
	17	18	578
	18	19	579
	19	20	580
	20	21	581
	21	22	582
	22	23	583
	23	24	584
	24（萧琮㊄）	25	585
	萧琮 广运 1	26	586
	2㊈	27	587
		28	588
		29	589

年表

公元	干支		隋	高昌
600	庚申	±⃝廿⃝	开皇 20	延昌 40
601	辛酉	±⃝㊁	仁寿 1	41
602	壬戌	±⃝±⃝	2	麴伯雅 延和 1
603	癸亥	±⃝世⃝	3	2
604	甲子	±⃝㊄	4（炀帝㊆）	3
605	乙丑	±⃝大⃝	炀帝（杨广） 大业 1	4
606	丙寅	±⃝世⃝	2	5
607	丁卯	±⃝㊇	3	6
608	戊辰	±⃝九⃝	4	7
609	己巳	±⃝卅⃝	5	8
610	庚午	闰⃝±⃝±⃝	6	9

续表

公元	干支		隋				
611	辛未	⑪㉓	大业 7				
612	壬申	⑫④	8				
613	癸酉	⑪⑭	9			向海明〔白乌〕⑫ 1⑫	
614	甲戌	⑪㉕	10				
615	乙亥	⑫⑥	11		〔楚〕		
616	丙子	⑫⑰	12	〔魏〕	林士弘⑫〔太平〕⑫* 1		梁
617	丁丑	⑪㉘	13 恭帝（杨侑）⑪**义宁⑪ 1	李密②〔永平〕②1	2	刘武周③天兴③ 1	梁师都③永隆③1
618	戊寅	⑫⑩	大业 14③ 义宁 2⑤ 越王（杨侗）⑤皇泰⑤ 1	2⑨	3	2	2

* 一作延康。

** 是年十一月李渊在长安立杨侑为帝，改元义宁，尊炀帝为太上皇。时炀帝在江都，并未退位，仍用大业年号。

*** 是年十一月改国号为夏。

**** 一作大业十三年（617）建年号安乐。

（十） 唐纪

公元	干支		唐	隋	〔楚〕		梁	〔夏〕
618	戊寅	⑫⑩	高祖（李渊）⑤武德⑤ 1	越王杨侗⑤ 皇泰⑤ 1	林士弘 〔太平〕3	刘武周 天兴 2	梁师都 永隆2	窦建德〔五凤〕⑪1
619	己卯	⑪㉑	2	2④	4	3	3	2
620	庚辰	⑫③	3		5	4④	4	3
621	辛巳	⑪⑭	4		6		5	4⑤
622	壬午	⑪㉔	5		7⑩		6	刘黑闼〔天造〕 1
623	癸未	⑫⑤	6			〔宋〕 辅公祏⑧ 〔天明〕⑧*** 1	7	2①
624	甲申	⑪⑯	7			2③	8	
625	乙酉	⑪㉗	8				9	
626	丙戌	⑫⑧	9（太宗⑧）				10	
627	丁亥	⑪⑲	太宗（李世民） 贞观 1				11	
628	戊子	⑪①	2				12④	
629	己丑	⑫⑫	3					
630	庚寅	⑪㉓	4					
631	辛卯	⑫③	5					
632	壬辰	⑪⑭	6					
633	癸巳	⑪㉕	7					
634	甲午	⑫⑥	8					
635	乙未	⑪⑰	9					
636	丙申	⑪㉘	10					
637	丁酉	⑫⑩	11					
638	戊戌	⑪㉑	12					
639	己亥	⑫②	13					
640	庚子	⑪⑬	14					
641	辛丑	⑪㉔	15					
642	壬寅	⑫⑤	16					
643	癸卯	⑪⑮	17					
644	甲辰	⑪㉗	18					
645	乙巳	⑫⑧	19					
646	丙午	⑪⑲	20					
647	丁未	⑪㉚	21					
648	戊申	⑫⑪	22					

* 一作天成。

** 一作大业十一年（615）建年号明政。

*** 辅公祏年号，乾德见《杨文公谈苑》，天明见万斯同《纪元汇考》，但《旧唐书》、《新唐书》和《资治通鉴》皆未记载。今从一般年表暂列天明年号。

续表

						高昌	公元
						延和 10	611
						11	612
						12	613
					刘迦论〔大世〕㊄ 1㊄	麴□义和 1	614
				朱粲⑪昌达⑪1		2	615
〔夏〕	梁	秦		2	操师乞〔始兴〕⑫ 1⑫	3	616
窦建德〔丁丑〕1	萧铣㊉鸣凤㊉1	薛举㊃秦兴㊃ 1	郭子和㊂	3		4	617
			丑（正）平㊂ 1				
〔五凤〕⑪***1	2	薛仁杲（果）㊇ 2⑪	2㊆	4	李轨⑪安乐⑪**** 1	5	618

年表

梁	郑	〔燕〕		许		高昌	公元
萧铣 鸣凤2		高开道⑫〔始兴〕⑪* 1	朱粲 昌达 4	宇文化及㊈ 天寿㊈ 1	李轨 安乐1	麴□ 义和 5	618
3	王世充㊃开明㊃ 1	2	5(闰)㊁	2(闰)㊁	2㊄	6	619
			沈法兴㊈〔延康〕㊈ 1	李子通㊈〔明政〕㊈** 1			
4	2	3	2⑪	2		麴文泰 重光1	620
5㊉	3㊄	4		3⑪		2	621
		5				3	622
		6				4	623
		7㊁				延寿 1	624
						2	625
						3	626
						4	627
						5	628
						6	629
						7	630
						8	631
						9	632
						10	633
						11	634
						12	635
						13	636
						14	637
						15	638
						16	639
						麴智盛 17	640
							641
							642
							643
							644
							645
							646
							647
							648

续表

公元	干支		唐
649	己酉	⑪㉑	贞观 23（高宗⑥）
650	庚戌	⑫③	高宗（李治）
			永徽 1
651	辛亥	⑪⑭	2
652	壬子	⑪㉕	3
653	癸丑	⑪⑦	4
654	甲寅	⑪⑱	5
655	乙卯	⑪㉙	6
656	丙辰	⑫⑩	显庆 1
657	丁巳	⑪㉑	2
658	戊午	⑫②	3
659	己未	⑫⑬	4
660	庚申	⑫㉔	5
661	辛酉	⑫⑤	龙朔③* 1
662	壬戌	⑪⑯	2
663	癸亥	⑪㉗	3
664	甲子	⑫⑨	麟德 1
665	乙丑	⑪⑲	2
666	丙寅	⑫①	乾封 1
667	丁卯	⑫⑫	2
668	戊辰	⑪㉓	总章③ 1
669	己巳	⑫③	2
670	庚午	⑪⑭	咸亨③ 1
671	辛未	⑪㉕	2
672	壬申	⑫⑦	3
673	癸酉	⑪⑱	4
674	甲戌	⑪㉙	上元⑧ 1
675	乙亥	⑫⑩	2
676	丙子	⑪㉑	仪凤⑪ 1
677	丁丑	⑫②	2
678	戊寅	⑫⑬	3
679	己卯	⑪㉔	调露⑥ 1
680	庚辰	⑫⑤	永隆⑧ 1
681	辛巳	⑪⑯	开耀⑩** 1
682	壬午	⑪㉗	永淳② 1
683	癸未	⑫⑧	弘道⑫ 1（中宗⑫）
684	甲申	⑪⑳	中宗（李显）
			嗣圣 1
			睿宗（李旦）②
			文明② 1
			武则天光宅⑨ 1
685	乙酉	⑫①	垂拱 1
686	丙戌	⑫⑫	2
687	丁亥	⑪㉓	3
688	戊子	⑫④	4
689	己丑	⑪⑭	永昌 1
			载初⑪*** 1
			周
690	庚寅	⑪㉕	武则天天授⑨ 1
691	辛卯	⑫⑦	2
692	壬辰	⑪⑱	如意④ 1
			长寿⑨ 1
693	癸巳	⑪㉙	2
694	甲午	⑫⑩	延载⑤ 1

公元	干支		周		
695	乙未	⑪⑳	证圣 1		
			天册万岁⑨ 1		
696	丙申	⑫②	万岁登封⑫**** 1		
			万岁通天③ 1		
697	丁酉	⑫⑬	神功⑨ 1		**渤海**
698	戊戌	⑪㉔	圣历 1		大祚荣 1
699	己亥	⑫⑤	2		2
700	庚子	⑪⑯	久视⑤ 1		3
701	辛丑	⑪㉗	大足 1		4
			长安⑩ 1		
702	壬寅	⑫⑨	2		5
703	癸卯	⑪⑲	3		6
704	甲辰	⑫①	4		7
			唐		
705	乙巳	⑫⑫	中宗（李显）神龙***** 1		8
706	丙午	⑪㉓	2		9
707	丁未	⑫③	景龙⑨ 1		10
708	戊申	⑪⑭	2		11
709	己酉	⑪㉕	3		12
710	庚戌	⑫⑦	少帝（李重茂）⑥唐隆⑥ 1		13
				李重福	
			睿宗（李旦）⑥ 景云⑦ 1	中元（宗）克复⑧1⑧	
711	辛亥	⑪⑱	2		14
712	壬子	⑪㉙	太极 1		15
			延和⑤ 1		
			玄宗（李隆基）⑧先天⑧ 1		
713	癸丑	⑫⑩	开元⑫ 1		16
714	甲寅	⑪⑳	2		17
715	乙卯	⑫①	3		18
716	丙辰	⑫⑫	4		19
717	丁巳	⑪㉔	5		20
718	戊午	⑫⑤	6		21
719	己未	⑪⑯	7		22
					大武艺 仁安1
720	庚申	⑪㉗	8		2
721	辛酉	⑫⑨	9		3
722	壬戌	⑪⑲	10		4
723	癸亥	⑪㉙	11		5
724	甲子	⑫⑪	12		6
725	乙丑	⑪㉑	13		7
726	丙寅	⑫④	14		8
727	丁卯	⑪⑭	15		9
728	戊辰	⑫㉕	16		10
729	己巳	⑫⑦	17		11
730	庚午	⑪⑱	18		12
731	辛未	⑪㉙	19		13
732	壬申	⑫⑩	20		14
733	癸酉	⑪㉑	21		15
734	甲戌	⑫②	22		16
735	乙亥	闰⑪⑬	23		17
736	丙子	⑪㉕	24		18
737	丁丑	⑫⑥	25		19 大钦茂
					大兴1
738	戊寅	⑪⑯	26		2

* 一作二月。

** 一作九月。

*** 用子正，以十一月为载初元年正月，至久视元年复寅正。

**** 此⑫为乙未年的十二月。

***** 据《资治通鉴考异》卷十二引《则天实录》，神龙本为则天年号，不久，中宗复辟，沿用不改。

续表

公元	干支	唐			渤海	南诏	
739	己卯	⑪㉗	开元 27		大兴 3		
740	庚辰	⑫⑨	28		4		
741	辛巳	⑪⑲	29		5		
742	壬午	⑪㉚	天宝 1		6		
743	癸未	⑫⑪	2		7		
744	甲申	⑪㉒	3*		8		
745	乙酉	⑫④	4		9		
746	丙戌	⑪⑭	5		10		
747	丁亥	⑪㉔	6		11		
748	戊子	⑫⑦	7		12	阁逻凤 1	
749	己丑	⑪⑱	8		13	2	
750	庚寅	⑪㉘	9		14	3	
751	辛卯	⑫⑨	10		15	4	
752	壬辰	⑪⑳	11		16	赞普鍾（阁逻凤） 1	
753	癸巳	⑫③	12		17	2	
754	甲午	闰⑪⑬	13		18	3	
755	乙未	⑪㉓	14	燕	19	4	
756	丙申	⑫⑥	肃宗（李亨）⑦				
			至德⑦ 1	安禄山 圣武 1	20	5	
757	丁酉	⑪⑱	2	安庆绪 载初 1	21	6	
				天成⑩ 1			
758	戊戌	⑪㉘	乾元② 1	2	22	7	
759	己亥	⑫⑧	2	3③	23	8	
				史思明 应天 1			
				顺天④ 1			
760	庚子	⑪⑳	上元闰④ 1	2	24	9	
761	辛丑	⑫①	2**	史朝义③ 显圣③ 1	25	10	段子璋 黄龙④ 1⑤
762	壬寅	⑫⑫	宝应④ 1（代宗④）	2	26	11	袁晁〔宝胜〕⑧***1
763	癸卯	⑪㉒	代宗（李豫）				
			广德⑦ 1	3①	27	12	2④
764	甲辰	⑫④	2		28	13	
765	乙巳	⑪⑮	永泰 1		29	14	
766	丙午	⑪㉖	大历⑪ 1		30	15	
767	丁未	⑫⑥	2		31	16	
768	戊申	⑪⑱	3		32	17	
769	己酉	⑪㉘	4		33	长寿 1	
770	庚戌	⑫⑩	5		34	2	
771	辛亥	⑪㉑	6		35	3	
772	壬子	⑫③	7		36	4	
773	癸丑	闰⑪⑮	8		37	5	
774	甲寅	⑪㉕	9		宝历****38	6	
775	乙卯	⑫⑤	10		39	7	
776	丙辰	⑪⑯	11		40	8	
777	丁巳	⑪㉗	12		41	9	
778	戊午	⑫⑧	13		42	10	
779	己未	⑪⑲	14（德宗⑤）		43	11（异牟寻⑦）	
780	庚申	⑫①	德宗（李适）				
			建中 1		44	异牟寻 见龙 1	
781	辛酉	⑫⑪	2		45	2	
782	壬戌	⑪㉒	3		46	3	
783	癸亥	⑫③	4	朱泚⑩ 应天⑩ 1	47	4	
784	甲子	⑪⑮	兴元 1	天皇① 1⑥	48	上元 1	
				李希烈 武成 1			

* 是年改年为载，至乾元元年复称年。

** 是年九月壬寅（二十一日）去年号，但称元年。

*** 一作升国。

**** 据金毓黻《渤海国志长篇》卷五年表和今人考订。据渤海《贞惠公主墓志》，大钦茂于774年曾改元宝历，但《贞孝公主墓志》所记卒年又为“大兴五十六年六月九日壬辰”，是大钦茂晚年不用宝历年号，仍用大兴年号，今暂如此排列。

续表

公元	干支		唐	燕	渤海	南诏	吐蕃
785	乙丑	⑪㉔	贞元 1	武成 2	宝历 49		
786	丙寅	⑫⑦	2	3㊃	50		
787	丁卯	⑪⑰	3		51		
788	戊辰	⑪㉙	4		52		
789	己巳	⑫⑪	5		53		
790	庚午	⑪㉒	6		54		
791	辛未	⑫②	7		55		
792	壬申	⑫⑬	8		56		
793	癸酉	⑪㉔	9		57大元义 1		
					大华屿 中兴 1		
794	甲戌	⑫⑤	10		2大嵩璘 正历 1		
795	乙亥	⑪⑯	11		2		
796	丙子	⑪㉖	12		3		
797	丁丑	⑫⑨	13		4	元封？	
798	戊寅	⑪⑳	14		5		
799	己卯	⑫①	15		6		
800	庚辰	⑫⑫	16		7		
801	辛巳	⑪㉓	17		8		
802	壬午	⑫③	18		9		
803	癸未	⑪⑭	19		10		
804	甲申	⑪㉕	20		11		
805	乙酉	⑫⑦	顺宗（李诵）㊀				
			永贞㊇ 1（宪宗㊇）		12		
806	丙戌	⑪⑱	宪宗（李纯）				
			元和 1		13		
807	丁亥	⑪㉙	2		14		
808	戊子	⑫⑪	3		15	元封□ （寻阁劝(?)）	
809	己丑	⑪㉑	4		16大元瑜 永德 1	寻阁劝 应道 1（劝龙晟(?)）	
810	庚寅	⑫②	5		2	劝龙晟 龙兴 1	
811	辛卯	⑫⑬	6		3	2	
812	壬辰	⑪㉔	7		4大言义 朱雀 1	3	
813	癸巳	⑫⑤	8		2	4	
814	甲午	⑪⑯	9		3	5	**吐蕃**
815	乙未	⑪㉗	10		4	6	可黎可足 彝泰* 1
816	丙申	⑫⑨	11		5	7（劝利晟(?)）	2
817	丁酉	⑪⑳	12		6	劝利晟 全义 1	3
818	戊戌	⑫①	13		7大明忠 太始 1	2	4
					大仁秀 建兴 1		
819	己亥	⑫⑫	14		2	3	5
820	庚子	⑪㉓	15（穆宗闰㊀）**		3	大丰 1	6
821	辛丑	⑫④	穆宗（李恒）		4		
			长庆 1		5	2	7
822	壬寅	⑪⑮	2		6	3	8
823	癸卯	⑪㉖	3		7	4（劝丰祐(?)）	9
824	甲辰	⑫⑧	4（敬宗㊀）			劝丰祐 保和 1	10
825	乙巳	⑪⑱	敬宗（李湛）		8		
			宝历 1			2	11
826	丙午	⑪㉙	2（文宗⑫）		9	3	12
827	丁未	⑫⑩	文宗（李昂）				
			大（太）和㊁ 1		10	4	13
828	戊申	⑪㉒	2		11	5	14
829	己酉	⑫②	3		12	6	15
830	庚戌	⑫⑬	4		13大彝震 咸和 1	7	16
831	辛亥	⑪㉔	5		2	8	17
832	壬子	⑫⑥	6		3	9	18
833	癸丑	⑫⑰	7		4	10	19

* 《新唐书·吐蕃传》：长庆元年，唐与吐蕃会盟，"策署彝泰七年"；《唐蕃会盟碑》碑阴藏文亦记："其立石于此，为大蕃彝泰九年，大唐长庆三年。"据《资治通鉴考异》卷二十一引《补国史》可黎可足卒于文宗开成三年，本表即据此排列。

** 据《唐赵氏夫人墓志铭》，穆宗即位改元"永新"，次年始改"长庆"。

续表

公元	干支	唐		渤海		南诏	吐蕃
834	甲寅	⑪㉗	大和 8	咸和 5		保和 11	彝泰20
835	乙卯	⑫⑧	9	6		12	21
836	丙辰	⑪⑳	开成 1	7		13	22
837	丁巳	⑫①	2	8		14	23
838	戊午	⑫⑫	3	9		15	24
839	己未	⑪㉓	4	10		16	
840	庚申	⑫④	5（武宗㊀）	11			
841	辛酉	⑪⑮	武宗（李炎）				
			会昌 1	12			
842	壬戌	⑪㉖	2	13			
843	癸亥	⑫⑦	3	14			
844	甲子	⑪⑱	4	15			
845	乙丑	⑪㉙	5	16			
846	丙寅	⑫⑩	6（宣宗㊂）	17			
847	丁卯	⑪⑳	宣宗（李忱）				
			大中 1	18			
848	戊辰	⑫②	2	19		天启？	
849	己巳	闰⑪⑬	3	20			
850	庚午	⑪㉔	4	21			
851	辛未	⑫⑥	5	22			
852	壬申	⑪⑰	6	23			
853	癸酉	⑪㉘	7	24			
854	甲戌	⑫⑧	8	25			
855	乙亥	⑪⑲	9	26			
856	丙子	⑫①	10	27			
857	丁丑	⑫⑫	11	28大虔晃 1			
858	戊寅	⑪㉓	12	2			
859	己卯	⑫④	13（懿宗㊇）	3		天启□（世隆(?)）	
860	庚辰	⑪⑮	懿宗（李漼）				
			咸通⑪ 1	4	裘甫〔罗平〕㊁1㊇	世隆　建极 1	
861	辛巳	⑪㉖	2	5		2	
862	壬午	⑫⑦	3	6		3	
863	癸未	⑪⑰	4	7		4	
864	甲申	⑪㉙	5	8		5	
865	乙酉	⑫⑩	6	9		6	
866	丙戌	⑪㉑	7	10		7	
867	丁亥	⑫②	8	11		8	
868	戊子	⑫⑬	9	12		9	
869	己丑	⑪㉔	10	13		10	
870	庚寅	⑫⑥	11	14		11	
871	辛卯	⑪⑯	12	15大玄锡 1		12	
872	壬辰	⑪㉗	13	2		13	
873	癸巳	⑫⑧	14（僖宗㊆）	3			
874	甲午	⑪⑲	僖宗（李儇）				
			乾符⑪ 1	4			
875	乙未	⑪㉚	2	5		法尧？	
876	丙申	⑫⑪	3	6			
877	丁酉	⑪㉒	4	7	〔齐〕	法尧□（隆舜(?)）	
878	戊戌	⑫④	5	8	黄巢〔王霸〕㊁ 1	**大封民**隆舜　贞明 1	
879	己亥	⑪⑭	6	9	2		
880	庚子	⑪㉕	广明 1	10	〔金统〕⑫* 1		
881	辛丑	⑫⑦	中和㊆ 1	11	2		
882	壬寅	⑪⑯	2	12	3	承智？	
883	癸卯	⑪㉗	3	13	4		
884	甲辰	⑫⑩	4	14	5㊅		
885	乙巳	⑪㉑	光启㊂ 1	15			

* 是年建国号齐。金统改元在十二月，相当于881年，以与旧史相应，仍列入880年栏内。

续表

公元	干支		唐	渤海		南诏
886	丙午	⑫③	光启 2	大玄锡 16	李熅 建贞⑩ 1⑪	大同？
887	丁未	闰⑫⑭	3	17		
888	戊申	⑫㉕	文德② 1（昭宗③）	18		
889	己酉	⑫⑥	昭宗（李晔）龙纪 1	19		
890	庚戌	⑫⑯	大顺 1	20		
891	辛亥	⑫㉗	2	21		嵯耶？
892	壬子	⑫⑨	景福 1	22		
893	癸丑	⑫⑳	2	23		
894	甲寅	⑫①	乾宁 1	大玮瑎 1		
895	乙卯	⑫⑫	2	2	董昌②顺天② 1	
896	丙辰	⑫㉔	3	3	2⑤	

（十一）五代十国

公元	干支		后梁	吴	吴越	前蜀	闽
907	丁卯	⑫㉔	太祖（朱温）④开平④ 1	杨渥（天祐） 4	钱镠⑤（天祐）4	王建⑨（天复） 7	
908	戊辰	⑫⑥	2	5（杨隆演⑤）	天宝 1	武成 1	
909	己巳	⑫⑯	3	杨隆演 6	2	2	王审知④（开平） 3
910	庚午	⑫㉗	4	7	3	3	4
911	辛未	⑫⑧	乾化⑤ 1	8	4	永平 1	（乾化） 1
912	壬申	⑫⑳	2（朱友珪⑥）	9	5	2	2
913	癸酉	⑫②	朱友珪 凤历 1	10	（凤历）1	3	（凤历） 1
			末帝（朱友贞）②乾化② 3		（乾化）3		（乾化） 3
914	甲戌	⑫⑫	4	11	4	4	4
915	乙亥	⑫㉓	贞明⑪ 1	12	（贞明）1	5	（贞明） 1
916	丙子	⑫④	2	13	2	通正 1	2
917	丁丑	⑫⑮	3	14	3	天汉 1	3
918	戊寅	⑫㉖	4	15	4	光天 1 （王衍⑥）	4
919	己卯	⑫⑦	5	武义④ 1	5	王衍 乾德 1	5
920	庚辰	⑫⑱	6	2（杨溥⑤）	6	2	6
921	辛巳	⑫㉚	龙德⑤ 1	杨溥 顺义② 1	（龙德）1	3	（龙德） 1
922	壬午	⑫⑪	2	2	2	4	2
923	癸未	⑫㉒	3⑩	3	3	5	3
			后唐				
			庄宗（李存勗）④ 同光④1				（同光） 1
924	甲申	⑫③	2	4	宝大 1	6	2
925	乙酉	⑫⑭	3	5	2	咸康 1⑪	3（王延翰⑫）
926	丙戌	⑫㉕	明宗（李嗣源）④ 天成④1	6	宝正 1		王延翰（天成） 1 （王延钧⑫）
927	丁亥	⑫⑤	2	乾贞⑪ 1	2		王延钧（天成） 2
928	戊子	⑫⑯	3	2	3		3
929	己丑	⑫㉗	4	大和⑪ 1	4		4
930	庚寅	⑫⑨	长兴②1	2	5		（长兴） 1
931	辛卯	⑫⑳	2	3	6		2
932	壬辰	⑫②	3	4	钱元瓘④（长兴）3		3
933	癸巳	⑫⑫	4（闵帝⑫）	5	4	**后蜀**	龙启 1
934	甲午	⑫㉓	闵帝（李从厚） 应顺1	6	（应顺）1	孟知祥闰①明德④ 1	2
			末帝（李从珂）④ 清泰④1		（清泰）1	孟昶⑦	永和 1
935	乙未	⑫③	2	天祚⑨ 1	2	2	（王昶⑩）

* 据《新五代史·于阗传》：后晋天福五年，晋臣高居诲等赴于阗，“其年号同庆二十九年”。据此排列。又据敦煌文书，此后尚有“天兴”、“天寿”、“天尊”等年号，已列入。

续表

公元	干支	唐		渤海	吴	南诏
897	丁巳	㊉㊃	乾宁 4	大玮瑎 4		嵯耶□ （舜化贞?）
898	戊午	㊉㊄	光化㊇ 1	5		舜化贞 中兴 1
899	己未	㊉㊅	2	6		2
900	庚申	㊉㊆	3	7		3
901	辛酉	㊉㊇	天复㊃ 1	8	吴	4
902	壬戌	㊉㊈	2	9	杨行密㊂（天复） 2	5（郑买嗣?）
903	癸亥	㊉㊉	3	10	3	**大长和郑买嗣** 安国 1
904	甲子	㊉㊀	天祐闰㊃ 1（哀帝㊇）	11	（天祐）1	2
905	乙丑	㊉㊂	哀帝（李柷） 2	12	2（杨渥㊉）	3
906	丙寅	㊉㊃	3	13	杨渥 3	4
907	丁卯	㊉㊄	4㊃	大諲譔 1	4	5

纪年表

南汉	荆南（南平）		契丹	南诏	渤海	于阗	公元
			辽太祖 1 （耶律阿保机）	**大长和郑买嗣** 安国 5	大 諲譔 1		907
			2	6	2		908
			3	7（郑仁旻㊇）	3		909
		燕	4	郑仁旻 始元 1	4		910
		刘守光㊇应天㊇ 1	5		5		911
		2	6		6	李圣天 同庆* 1	912
		3㊉	7		7	2	913
				天瑞景星？			
			8		8	3	914
			9		9	4	915
			神册㊉ 1		10	5	916
刘龑㊆乾亨㊆ 1			2	安和？	11	6	917
2			3		12	7	918
3			4		13	8	919
4			5		14	9	920
5			6	贞祐？	15	10	921
6			天赞㊁ 1		16	11	922
7			2		17	12	923
				初历？			
8	高季兴㊂（顺义）4		3		18	13	924
白龙㊉ 1	5		4		19	14	925
					东丹		
2	（天成）1		天显㊀ 1	孝治？	耶律倍㊁	15	926
		楚			甘露㊀ 1		
		马殷㊅（天成）2		（郑隆亶?）			
3	2	3	2（辽太宗㊉）	郑隆亶 天应 1	2	16	927
大有㊂ 1	（乾贞）2 （高从海㊉）		辽太宗 3 （耶律德光）	**大天兴赵善政** 尊圣 1	3	17	928
2	高从海（大和）1 （天成㊆）4	4	4	2 **大义宁杨干真?**	4	18	929
3	（长兴）1	马希声㊉（长兴）1	5	兴圣 1	5	19	930
4	2	2	6	大明 1	6	20	931
5	3	马希範㊆ 3	7	2	7	21	932
6	4	4	8	3	8	22	933
7	（应顺）1 （清泰）1	（应顺）1 （清泰）1	9	4	9	23	934
8	2	2	10	5	10	24	935

续表

公元	干支		后唐	吴	吴越	后蜀	闽
936	丙申	闰⑪⑮	清泰 3闰⑪	天祚 2	（清泰） 3	明德 3	王昶 通文③ 1
			后晋				
			高祖（石敬瑭）⑪				
			天福⑪ 1		（天福） 1		
937	丁酉	⑪㉖	2	3⑩	2	4	2
				南唐			
				李昪⑩升元⑩ 1			
938	戊戌	⑫⑦	3	2	3	广政 1	3
939	己亥	⑫⑱	4	3	4	2	王曦闰⑦永隆闰⑦ 1
940	庚子	⑫㉙	5	4	5	3	2
941	辛丑	⑫⑪	6	5	6（钱弘佐⑨）	4	3
942	壬寅	⑫㉒	7（出帝⑥）	6	钱宏佐 7	5	4**
943	癸卯	⑫②	出帝（石重贵） 8	李璟③保大③ 1	8	6	王延政②天德② 1
944	甲辰	⑫⑭	开运⑦ 1	2	（开运） 1	7	2
945	乙巳	⑫㉔	2	3	2	8	3⑧
946	丙午	⑫⑥	3⑫	4	3	9	
			后汉				
947	丁未	⑫⑰	高祖（刘知远②）	5	钱宏倧⑥（天福） 12	10	
			天福② 12				
948	戊申	⑫㉘	乾祐 1（隐帝②）	6	钱宏俶（乾祐） 1	11	
949	己酉	⑫⑨	隐帝（刘承祐） 2	7	2	12	
950	庚戌	⑫⑳	3	8	3	13	
			后周			14	**北汉**
951	辛亥	⑫①	太祖（郭威）			15	
			广顺 1	9	（广顺） 1	16	刘旻①（乾祐） 4
952	壬子	⑫⑫	2	10	2	17	5
953	癸丑	⑫㉓	3	11	3	18	6
954	甲寅	⑫④	显德 1（世宗①）	12	（显德） 1		7（刘钧⑪）
955	乙卯	⑫⑮	世宗（柴荣） 2	13	2		刘钧 8
956	丙辰	⑫㉖	3	14	3	19	9
957	丁巳	⑫⑧	4	15	4	20	天会 1
958	戊午	⑫⑲	5	中兴 1	5	21	2
				交泰③**** 1			
				（显德⑤） 5			
959	己未	⑫㉙	6（恭帝⑥）	6	6	22	3
960	庚申	⑫⑪	恭帝（柴宗训） 7①	7	7	23	4

* 是年耶律倍卒，东丹至982年始亡。
** 永隆年号用至944年。
*** 是年改国号为辽，983～1066年间曾重称契丹。
**** 是年五月去年号，奉后周正朔。

（十二）宋、辽、金

公元	干支		北宋	南唐	吴越	后蜀
960	庚申	⑫⑪	太祖（赵匡胤）建隆 1	（建隆） 1	（建隆） 1	广政 23
961	辛酉	⑫㉒	2	李煜⑦ 2	2	24
962	壬戌	⑫②	3	3	3	25
963	癸亥	⑫⑬	乾德⑪ 1	（乾德） 1	（乾德） 1	26
964	甲子	⑫㉔	2	2	2	27
965	乙丑	⑫⑥	3	3	3	28①
966	丙寅	⑫⑰	4	4	4	
967	丁卯	⑫㉘	5	5	5	
968	戊辰	⑫⑩	开宝⑪ 1	（开宝） 1	（开宝） 1	

* 是年七月刘钧死，养子继恩立，九月继恩被杀，弟继元继立，均沿用天会年号。　** 一作李德从。

续表

南汉	荆南（南平）	楚	契丹	南诏	东丹	于阗	公元
大有 9	（清泰） 3	（清泰） 3	太宗 11	大明 6	甘露* 11	同庆 25	936
	（天福） 1	（天福） 1					
10	2	2	12	7		26	937
				大理			
				段思平(?)			
11	3	3	会同⑪ 1	文德 1		27	938
12	4	4	2			28	939
13	5	5	3			29	940
14	6	6	4	神武？		30	941
刘玢㊃光天㊃ 1	7	7	5		张遇贤㊆	31	942
					〔永乐〕㊆1		
刘晟㊂应乾㊂ 1	8	8	6		2㊉	32	943
乾和⑪ 1							
2	（开运） 1	（开运） 1	7	神武□		33	944
				（段思英(?)）			
3	2	2	8	段思英 文经 1		34	945
				（段思良(?)）			
4	3	3	9	段思良 至治 1		35	946
5	（天福） 12	马希广㊃（天福）12	大同㊁*** 1	2		36	947
			（世宗㊃）				
			世宗（耶律阮）天禄㊈ 1				
6	高保融⑪（乾祐） 1	（乾祐） 1	2	3		37	948
7	2	2	3	4		38	949
8	3	马希萼⑫（保大） 8	4	5		天兴 1	950
			穆宗（耶律璟）㊈				
9	（广顺） 1	9⑫	应历㊈ 1	6（段思聪(?)）		2	951
10	2		2	段思聪 明德 1		3	952
11	3		3			4	953
12	（显德） 1		4			5	954
13	2		5			6	955
14	3		6			7	956
15	4		7			8	957
刘𬬮㊇大宝㊇ 1	5		8			9	958
2	6		9			10	959
3	7		10	广德？		11	960

纪年表

北汉	南汉	荆南	辽	于阗		大理	公元
天会 4	大宝 3	高保勗㊇（建隆） 1	应历 10	天兴	11	段思聪 广德？	960
5	4	2	11		12		961
6	5	高继冲⑪ 3	12		13		962
7	6	（乾德） 1㊂	13		14		963
				天寿	1		
8	7		14		2		964
9	8		15		3		965
10	9		16		4		966
11	10		17	李从德** 天尊	1	广德□	967
刘继元㊈* 12	11		18		2	顺德 1	968

续表

公元	干支		北宋	南唐	吴越	北汉
969	己巳	⑪⑳	开宝 2	（开宝） 2	（开宝） 2	刘继元 13
970	庚午	⑫①	3	3	3	14
971	辛未	⑫⑪	4	4	4	15
972	壬申	⑪㉒	5	5	5	16
973	癸酉	⑫④	6	6	6	17
974	甲戌	⑪⑮	7	7	7	广运 1
975	乙亥	⑪㉖	8	8⑪	8	2
976	丙子	⑫⑧	太宗（赵光义）⑩ 太平兴国⑫ 1		（太平兴国） 1	3
977	丁丑	⑪⑱	2		2	4
978	戊寅	⑪㉙	3		3⑤	5
979	己卯	⑫⑩	4			6⑤
980	庚辰	⑪㉑	5			
981	辛巳	⑫③	6			
982	壬午	⑫⑭	7			
983	癸未	⑪㉕	8			
984	甲申	⑫⑦	雍熙⑪ 1			
985	乙酉	⑪⑰	2			
986	丙戌	⑪㉘	3			
987	丁亥	⑫⑨	4			
988	戊子	⑪⑳	端拱 1			
989	己丑	⑫①	2			
990	庚寅	⑫⑫	淳化 1			
991	辛卯	⑪㉓	2			
992	壬辰	⑫⑤	3			
993	癸巳	⑪⑯	4			
994	甲午	⑪㉖	5			
995	乙未	⑫⑦	至道 1			
996	丙申	⑪⑲	2			
997	丁酉	⑪㉙	3（真宗③）			
998	戊戌	⑫⑩	真宗（赵恒）咸平 1			
999	己亥	⑪㉑	2			
1000	庚子	⑫③	3			
1001	辛丑	⑫⑭	4			
1002	壬寅	⑪㉕	5			
1003	癸卯	⑫⑥	6			
1004	甲辰	⑪⑰	景德 1			
1005	乙巳	⑪㉘	2			
1006	丙午	⑫⑨	3			
1007	丁未	⑪⑱	4			
1008	戊申	⑫②	大中祥符 1			
1009	己酉	⑫⑫	2			
1010	庚戌	⑪㉒	3			
1011	辛亥	⑫④	4			
1012	壬子	⑪⑮	5			
1013	癸丑	⑪㉖	6			
1014	甲寅	⑫⑦	7			
1015	乙卯	⑪⑱	8			
1016	丙辰	⑪㉚	9			
1017	丁巳	⑫⑪	天禧 1			
1018	戊午	⑪㉑	2			
1019	己未	⑫③	3			
1020	庚申	⑫⑮	4			
1021	辛酉	⑪㉕	5			
1022	壬戌	⑫⑥	乾兴 1（仁宗②）			
1023	癸亥	⑪⑯	仁宗（赵祯） 天圣 1			
1024	甲子	⑪㉘	2			
1025	乙丑	⑫⑨	3			

续表

南汉	辽	于阗	大理	公元
大宝 12	景宗（耶律贤）㊁保宁㊁ 1	天尊 3	段素顺 明政 1	969
13	2	4	2	970
14㊁	3	5	3	971
	4	6	4	972
	5	7	5	973
	6	8	6	974
	7	9	7	975
	8	10	8	976
	9	11	9	977
	10	中兴 1	10	978
	乾亨⑪ 1	2	11	979
	2	3	12	980
	3	4	13	981
	4（圣宗㊈）	5	14	982
	圣宗（耶律隆绪）统和㊅ 1		15	983
	2		16	984
	3		17	985
	4		段素英 广明 1	986
	5		2	987
	6		3	988
	7		4	989
	8		5	990
	9		6	991
	10		7	992
	11		8	993
	12	李顺〔应运〕㊀1	9	994
	13	2㊁	10	995
	14		11	996
	15		12	997
	16		13	998
	17		14	999
	18		15	1000
	19		16	1001
	20		17	1002
	21		18	1003
	22		19	1004
	23		明应 1	1005
	24		明圣?	1006
	25		明德?	1007
	26		明治?	1008
	27		明治□ （段素廉(?)）	1009
	28		段素廉 明启 1	1010
	29		2	1011
	开泰⑪ 1		3	1012
	2		4	1013
	3		5	1014
	4		6	1015
	5		7	1016
	6		8	1017
	7		9	1018
	8		10	1019
	9		11	1020
	太平⑪ 1		12	1021
	2		13（段素隆(?)）	1022
	3		段素隆 明通 1	1023
	4		2	1024
	5		3	1025

续表

公元	干支		北宋	辽
1026	丙寅	⑪⑳	天圣 4	太平 6
1027	丁卯	⑫①	5	7
1028	戊辰	⑫⑫	6	8
1029	己巳	⑪㉓	7	9
1030	庚午	⑫⑤	8	10
1031	辛未	⑪⑯	9	兴宗（耶律宗真）⑥景福⑥ 1
1032	壬申	⑪㉗	明道⑪ 1	重熙⑪ 1
1033	癸酉	⑫⑦	2	2
1034	甲戌	⑪⑱	景祐 1	3
1035	乙亥	⑪㉙	2	4
1036	丙子	⑫⑪	3	5
1037	丁丑	⑪㉒	4	6
1038	戊寅	⑫③	宝元⑪ 1	7
1039	己卯	⑫⑭	2	8
1040	庚辰	⑪㉕	康定② 1	9
1041	辛巳	⑫⑥	庆历⑪ 1	10
1042	壬午	⑪⑰	2	11
1043	癸未	⑪㉗	3	12
1044	甲申	⑫⑩	4	13
1045	乙酉	⑪㉑	5	14
1046	丙戌	⑫②	6	15
1047	丁亥	⑫⑬	7	16
1048	戊子	⑪㉔	8	17
1049	己丑	⑫④	皇祐 1	18
1050	庚寅	闰⑪⑮	2	19
1051	辛卯	⑪㉖	3	20
1052	壬辰	⑫⑧	4	21
1053	癸巳	⑪⑱	5	22
1054	甲午	⑪㉚	至和③ 1	23
1055	乙未	⑫⑪	2	道宗（耶律洪基）⑧清宁⑧ 1
1056	丙申	⑪㉒	嘉祐⑨ 1	2
1057	丁酉	⑫③	2	3
1058	戊戌	⑫⑭	3	4
1059	己亥	⑪㉕	4	5
1060	庚子	⑫⑥	5	6
1061	辛丑	⑪⑰	6	7
1062	壬寅	⑪㉘	7	8
1063	癸卯	⑫⑨	8（英宗④）	9
1064	甲辰	⑪⑳	英宗（赵曙）治平 1	10
1065	乙巳	⑫②	2	咸雍 1
1066	丙午	⑫⑬	3	2
1067	丁未	⑪㉔	4（神宗①）	3
1068	戊申	⑫⑤	神宗（赵顼）熙宁 1	4
1069	己酉	闰⑪⑯	2	5
1070	庚戌	⑪㉗	3	6
1071	辛亥	⑫⑧	4	7
1072	壬子	⑪⑲	5	8
1073	癸丑	⑫①	6	9
1074	甲寅	⑫⑫	7	10
1075	乙卯	⑪㉓	8	大（太）康 1
1076	丙辰	⑫③	9	2
1077	丁巳	⑫⑭	10	3
1078	戊午	⑪㉕	元丰 1	4
1079	己未	⑫⑥	2	5
1080	庚申	⑪⑰	3	6

* 西夏年世异说颇多，今据《宋史・夏国传》和西夏石刻、官印、写经题记等编制，并参考今人考订。

续表

西夏*					大理			公元
						明通	4 (段素真(?))	1026
					段素真	正治	1	1027
							2	1028
							3	1029
							4	1030
							5	1031
景宗（嵬名元昊）(明〔显〕道)		1					6	1032
		2					7	1033
	开运㊆	1					8	1034
	广运㊇	1						
		2					9	1035
	大庆⑫	1					10	1036
		2					11	1037
	天授礼法延祚㊉	1					12	1038
		2					13	1039
		3					14	1040
		4					15 (段素兴(?))	1041
		5			段素兴	圣明	1	1042
		6					?	1043
		7				天明□	(段思廉(?))	1044
		8			段思廉	保安	1	1045
		9					2	1046
		10	王则〔得圣〕⑪	1			3	1047
		11		2(闰)㊀			4	1048
毅宗（嵬名谅祚）	延嗣宁国	1					5	1049
	天祐垂圣	1					6	1050
		2					7	1051
		3					8	1052
	福圣承道	1				正安	1	1053
		2					2	1054
		3					3	1055
		4						1056
	奲都	1						1057
		2						1058
		3				正德?		1059
		4						1060
		5						1061
		6						1062
	拱化	1						1063
		2				保德?		1064
		3						1065
		4						1066
		5						1067
惠宗（嵬名秉常）	乾道	1						1068
	天赐礼盛国庆	1						1069
		2						1070
		3						1071
		4						1072
		5						1073
	大安	1				保德□		1074
		2			段连义(?)			1075
		3				上德	1	1076
		4				广安	1	1077
		5					2	1078
		6					3	1079
		7					4 (段寿辉(?))	1080

续表

公元	干支		北宋		辽	西夏
1081	辛酉	⑪㉘		元丰 4	大（太）康 7	大安 8
1082	壬戌	⑫⑩		5	8	9
1083	癸亥	⑪⑳		6	9	10
1084	甲子	⑫②		7	10	11
1085	乙丑	⑫⑫		8（哲宗㊂）	大安 1	天安礼定 1
1086	丙寅	⑪㉓	哲宗（赵煦）	元祐 1	2	2
1087	丁卯	⑫④		2	3	崇宗（嵬名乾顺） 天仪治平㊆ 1
1088	戊辰	⑫⑯		3	4	2
1089	己巳	⑪㉗		4	5	3
1090	庚午	⑫⑧		5	6	天祐民安 1
1091	辛未	⑪⑲		6	7	2
1092	壬申	⑫①		7	8	3
1093	癸酉	⑫⑪		8	9	4
1094	甲戌	⑪㉒		绍圣㊃ 1	10	5
1095	乙亥	⑫②		2	寿昌（隆） 1	6
1096	丙子	⑫⑭		3	2	7
1097	丁丑	⑪㉕		4	3	8
1098	戊寅	⑫⑥		元符㊅ 1	4	永安 1
1099	己卯	⑪⑰		2	5	2
1100	庚辰	⑪㉙		3（徽宗㊀）	6	3
1101	辛巳	⑫⑩	徽宗（赵佶）	建中靖国 1	天祚帝（耶律延禧）㊀乾统㊁ 1	贞观 1
1102	壬午	⑪⑳		崇宁 1	2	2
1103	癸未	⑫①		2	3	3
1104	甲申	⑫⑫		3	4	4
1105	乙酉	⑪㉓		4	5	5
1106	丙戌	⑫⑤		5	6	6
1107	丁亥	⑪⑯		大观 1	7	7
1108	戊子	⑪㉗		2	8	8
1109	己丑	⑫⑧		3	9	9
1110	庚寅	⑪⑲		4	10	10
1111	辛卯	⑪㉙		政和 1	天庆 1	11
1112	壬辰	⑫⑪		2	2	12
1113	癸巳	⑪㉒		3	3	13
1114	甲午	⑫③		4	4	雍宁 1
1115	乙未	⑫⑭		5	5	2
1116	丙申	⑪㉖		6	6	3
1117	丁酉	⑫⑦		7	7	4
1118	戊戌	⑪⑰		重和⑪ 1	8	5
1119	己亥	⑪㉘		宣和㊁ 1	9	元德 1
1120	庚子	⑫⑩		2	10	2
1121	辛丑	⑪⑳		3	保大 1	3
1122	壬寅	⑫①		4	2	4
1123	癸卯	⑫⑫		5	3	5
1124	甲辰	⑪㉔		6	4	6
1125	乙巳	⑫⑤		7（钦宗⑫）	5㊁	7
1126	丙午	闰⑪⑯	钦宗（赵桓）	靖康 1		8
			南宋			
1127	丁未	⑪㉖	高宗（赵构）㊄	建炎㊄ 1		正德㊃ 1
1128	戊申	⑫⑧		2		2
1129	己酉	⑪⑲		3	齐	3
1130	庚戌	⑪㉙		4	刘豫㊈阜昌㊈ 1	4
1131	辛亥	⑫⑩		绍兴 1	2	5
1132	壬子	⑪㉒		2	3	6

* 据汪远孙《西辽纪年表》。

续表

金			大理	公元
			段寿辉 上明 1	1081
			段正明 保立 1	1082
				1083
				1084
				1085
			建安？	1086
				1087
				1088
				1089
			天祐？	1090
				1091
				1092
				1093
			天祐口（高昇泰?）	1094
			高昇泰 上治 1	1095
			段正淳 天授 1	1096
			开明 1	1097
			2	1098
			3	1099
			4	1100
			5	1101
			6	1102
			天正 1	1103
			2	1104
			文安 1	1105
			2	1106
			3	1107
			4（段正严?）	1108
			段正严 日新 1	1109
			文治 1	1110
			2	1111
			3	1112
			4	1113
			5	1114
太祖（完颜阿骨打）收国 1			6	1115
2			7	1116
天辅 1			8	1117
2			9	1118
3				1119
4		方腊㊉〔永乐〕㊉ 1		1120
5	北辽	2㊃		1121
6	宣宗（耶律淳） 建福㊂1 萧德妃 德兴㊅1⑫		永嘉？	1122
太宗（完颜晟）㊈ 天会㊈1	梁王（耶律雅里） 神历㊄1㊉			1123
2	西辽* 德宗（耶律大石）延庆㊁ 1			1124
3	2			1125
4	3			1126
5	4			1127
6	5		永嘉口	1128
7	6		保天 1	1129
8	7	钟相〔天载〕㊁ 1㊂	2	1130
9	8		3	1131
10	9		4	1132

续表

公元	干支		南宋	齐	西夏	金
1133	癸丑	(十二)(四)	绍兴 3	阜昌 4	正德 7	天会 11
1134	甲寅	(十二)(十五)	4	5	8	12
1135	乙卯	(十一)(廿六)	5	6	大德 1	熙宗（完颜亶） 13
1136	丙辰	(十二)(七)	6	7	2	14
1137	丁巳	(十一)(十七)	7	8(十一)	3	15
1138	戊午	(十一)(廿八)	8		4	天眷 1
1139	己未	(十二)(九)	9		5	2
1140	庚申	(十一)(廿一)	10		仁宗（嵬名仁孝）大庆 1	3
1141	辛酉	(十二)(二)	11		2	皇统 1
1142	壬戌	(十二)(十三)	12		3	2
1143	癸亥	(十一)(廿四)	13		4	3
1144	甲子	(十二)(六)	14		人庆 1	4
1145	乙丑	(闰)(十一)(十六)	15		2	5
1146	丙寅	(十一)(廿六)	16		3	6
1147	丁卯	(十二)(七)	17		4	7
1148	戊辰	(十一)(十八)	18		5	8
1149	己巳	(十一)(卅)	19		天盛 1	海陵王（完颜亮）(十二)天德(十二) 1
1150	庚午	(十二)(十一)	20		2	2
1151	辛未	(十一)(廿二)	21		3	3
1152	壬申	(十二)(四)	22		4	4
1153	癸酉	(十二)(十五)	23		5	贞元㊂ 1
1154	甲戌	(十一)(廿六)	24		6	2
1155	乙亥	(十二)(六)	25		7	3
1156	丙子	(十一)(十七)	26		8	正隆㊁ 1
1157	丁丑	(十一)(廿八)	27		9	2
1158	戊寅	(十二)(九)	28		10	3
1159	己卯	(十一)(廿)	29		11	4
1160	庚辰	(十二)(二)	30		12	5
1161	辛巳	(十二)(十三)	31		13	世宗（完颜雍）㊉ 大定㊉ 1
1162	壬午	(十一)(廿四)	32（孝宗㊅）		14	2
1163	癸未	(十二)(五)	孝宗（赵昚）隆兴 1		15	3
1164	甲申	(闰)(十一)(十六)	2		16	4
1165	乙酉	(十一)(廿七)	乾道 1		17	5
1166	丙戌	(十二)(八)	2		18	6
1167	丁亥	(十一)(十八)	3		19	7
1168	戊子	(十二)(一)	4		20	8
1169	己丑	(十二)(十二)	5		21	9
1170	庚寅	(十一)(廿二)	6		乾祐 1	10
1171	辛卯	(十二)(三)	7		2	11
1172	壬辰	(十二)(十四)	8		3	12
1173	癸巳	(十一)(廿六)	9		4	13
1174	甲午	(十二)(六)	淳熙 1		5	14
1175	乙未	(十一)(十七)	2		6	15
1176	丙申	(十一)(廿八)	3		7	16
1177	丁酉	(十二)(十)	4		8	17
1178	戊戌	(十一)(廿一)	5		9	18
1179	己亥	(十二)(二)	6		10	19
1180	庚子	(十二)(十三)	7		11	20
1181	辛丑	(十一)(廿四)	8		12	21
1182	壬寅	(十二)(五)	9		13	22
1183	癸卯	(闰)(十一)(十五)	10		14	23
1184	甲辰	(十一)(廿七)	11		15	24
1185	乙巳	(十二)(八)	12		16	25
1186	丙午	(十一)(十九)	13		17	26
1187	丁未	(十一)(卅)	14		18	27
1188	戊申	(十二)(十二)	15		19	28
1189	己酉	(十一)(廿二)	16（光宗㊁）		20	29（章宗㊀）

续表

西辽		大理	公元
延庆 10	杨么㊃〔大圣天王〕㊃ 1	保天 5	1133
康国 1	2	6	1134
2	3㊅	7	1135
3		8	1136
4			1137
5			1138
6			1139
7		广运?	1140
8			1141
9			1142
10（感天后）			1143
感天后（塔不烟）咸清 1			1144
2			1145
3			1146
4		广运□ （段正兴⑦）	1147
5		段正兴 永贞 1	1148
6		大宝 1	1149
7（仁宗）		2	1150
仁宗（耶律夷列）绍兴 1		3	1151
2		4	1152
3		5	1153
4		6	1154
5		7	1155
6		龙兴?	1156
7			1157
8			1158
9			1159
10		盛明?	1160
11			1161
12			1162
13（承天后）			1163
承天后（耶律普速完）崇福 1			1164
2		建德?	1165
3			1166
4			1167
5			1168
6			1169
7			1170
8		建德□	1171
9		段智兴 利贞 1	1172
10		2	1173
11		3	1174
12		4	1175
13		盛德 1	1176
14（末主）		2	1177
末主（耶律直鲁古） 天禧 1		3	1178
2		4	1179
3		5	1180
4		嘉会 1	1181
5		2	1182
6		3	1183
7		4	1184
8		元亨 1	1185
9		2	1186
10		3	1187
11		4	1188
12		5	1189

续表

公元	干支		南宋		西夏		金	
1190	庚戌	⑫③	光宗（赵惇）绍熙	1	乾祐	21	章宗（完颜璟） 明昌	1
1191	辛亥	⑫⑭		2		22		2
1192	壬子	⑪㉕		3		23		3
1193	癸丑	⑫⑥		4		24		4
1194	甲寅	⑪⑰		5（宁宗⑦）	桓宗（嵬名纯祐）天庆	1		5
1195	乙卯	⑪㉘	宁宗（赵扩）庆元	1		2		6
1196	丙辰	⑫⑩		2		3	承安⑪	1
1197	丁巳	⑪㉑		3		4		2
1198	戊午	⑫②		4		5		3
1199	己未	⑫⑬		5		6		4
1200	庚申	⑪㉔		6		7		5
1201	辛酉	⑫⑤	嘉泰	1		8	泰和	1
1202	壬戌	⑫⑯		2		9		2
1203	癸亥	⑪㉗		3		10		3
1204	甲子	⑫⑨		4		11		4
1205	乙丑	⑪⑳	开禧	1		12		5
1206	丙寅	⑫①		2	襄宗（嵬名安全）应天	1		6
1207	丁卯	⑫⑫		3		2		7
1208	戊辰	⑪㉓	嘉定	1		3		8（卫绍王⑪）
1209	己巳	⑫③		2		4	卫绍王（完颜永济）大安	1
1210	庚午	⑫⑭		3	皇建	1		2
1211	辛未	⑪㉕		4	神宗（嵬名遵顼）光定⑧	1		3
1212	壬申	⑫⑦		5		2	崇庆	1
1213	癸酉	⑪⑱		6		3	至宁⑤	1
							宣宗（完颜珣） ⑨贞祐⑨	1
1214	甲戌	⑪㉙		7		4		2
1215	乙亥	⑫⑩		8		5		3
1216	丙子	⑪㉑		9		6		4
1217	丁丑	⑫②		10		7	兴定⑨	1
1218	戊寅	⑫⑬		11		8		2
1219	己卯	⑪㉔		12		9		3
1220	庚辰	⑫⑤		13		10		4
1221	辛巳	⑫⑯		14		11		5
1222	壬午	⑪㉗		15		12	元光⑧	1
1223	癸未	⑫⑧		16		13		2（哀宗⑫）
1224	甲申	⑪⑳		17（理宗⑧）	献宗（嵬名德旺）乾定⑫	1	哀宗（完颜守绪）正大	1
1225	乙酉	⑫①	理宗（赵昀）宝庆	1		2		2
1226	丙戌	⑫⑫		2		3		3
1227	丁亥	⑪㉓		3	末主（嵬名晛） 宝义	1⑥		4
1228	戊子	⑫④	绍定	1				5
1229	己丑	⑫⑭		2				6
1230	庚寅	⑪㉖		3				7
1231	辛卯	⑫⑦		4				8
1232	壬辰	⑪⑱		5			开兴	1
							天兴④	1
1233	癸巳	⑪㉙		6				2
1234	甲午	⑫⑩	端平	1			末帝（完颜承麟）①	3①
1235	乙未	⑪⑳		2				
1236	丙申	⑫②		3				
1237	丁酉	⑫⑬	嘉熙	1				
1238	戊戌	⑪㉔		2				
1239	己亥	⑫⑤		3				
1240	庚子	⑫⑰		4				
1241	辛丑	⑪㉘	淳祐	1				
1242	壬寅	⑫⑧		2				
1243	癸卯	⑪⑲		3				
1244	甲辰	⑫①		4				

续表

西辽		大理		公元
天禧 13		元亨 6		1190
14		7		1191
15		8		1192
16		9		1193
17		10		1194
18		11		1195
19				1196
20		安定？		1197
21				1198
22				1199
23		安定□ （段智廉㊇）		1200
24		段智廉 凤历 1		1201
25				1202
26				1203
27		元寿□		1204
28	**蒙古**	段智祥 天开 1		1205
29	太祖（孛儿只斤铁木真） 1	2		1206
30	2	3	吴曦 转运㊀ 1㊁	1207
31	3	4		1208
32	4	5		1209
33	5	6		1210
34	6	7		1211
	7	8		1212
	8	9		1213
杨安儿〔天顺〕㊄ 1㊅	9	10		1214
	10	11	蒲鲜万奴㊆天泰㊆ 1	1215
郝定〔顺天〕 1	11	12	2	1216
	12	13	3	1217
	13	14	4	1218
	14	15	5	1219
	15	16	6	1220
	16	17	7	1221
	17	18	8	1222
	18	19	9	1223
	19	20	10	1224
	20	21	11	1225
	21	天辅 1	12	1226
	22		13	1227
	孛儿只斤拖雷 1		14	1228
	太宗（孛儿只斤窝阔台）㊇ 1		15	1229
	2		16	1230
	3	仁寿？	17	1231
	4		18	1232
	5		19㊈	1233
	6			1234
	7			1235
	8			1236
	9			1237
	10			1238
	11	段祥兴 道隆 1		1239
	12	2		1240
	13	3		1241
	乃马真后 1	4		1242
	2	5		1243
	3	6		1244

续表

公元	干支		南宋	蒙古	大理
1245	乙巳	⑫⑪	淳祐 5	乃马真后 4	道隆 7
1246	丙午	⑪㉒	6	定宗（孛儿只斤贵由）⑦ 1	8
1247	丁未	⑫③	7	2	9
1248	戊申	⑫⑭	8	海迷失后③ 1	10
1249	己酉	⑪㉕	9	2	11
1250	庚戌	⑫⑦	10	3	12
1251	辛亥	⑪⑱	11	宪宗（孛儿只斤蒙哥）⑥ 1	13（段兴智⑦）
1252	壬子	⑪㉙	12	2	段兴智 天定 1
1253	癸丑	⑫⑩	宝祐 1	3	2
1254	甲寅	⑪⑳	2	4	3
1255	乙卯	⑫①	3	5	
1256	丙辰	⑫⑫	4	6	
1257	丁巳	⑪㉓	5	7	
1258	戊午	⑫⑤	6	8	
1259	己未	闰⑪⑯	开庆 1	9	
1260	庚申	⑪㉗	景定 1	世祖（孛儿只斤忽必烈）③ 中统⑤ 1	
1261	辛酉	⑫⑧	2	2	
1262	壬戌	⑪⑲	3	3	
1263	癸亥	⑪㉚	4	4	
1264	甲子	⑫⑪	5（度宗⑩）	至元⑧ 1	
1265	乙丑	⑪㉒	度宗（赵禥） 咸淳 1	2	
1266	丙寅	⑫④	2	3	
1267	丁卯	⑫⑮	3	4	
1268	戊辰	⑪㉖	4	5	
1269	己巳	⑫⑦	5	6	
1270	庚午	⑪⑱	6	7	
1271	辛未	⑪㉙	7	8*	
1272	壬申	⑫⑩	8	9	
1273	癸酉	⑪㉑	9	10	
1274	甲戌	⑫②	10（恭帝⑦）	11	
1275	乙亥	⑫⑬	恭帝（赵㬎） 德祐 1	12	
1276	丙子	⑪㉔	端宗（赵昰）⑤景炎⑤ 1	13	
1277	丁丑	⑫⑥	2	14	
1278	戊寅	闰⑪⑰	赵昺④ 祥兴⑤ 1	15	
1279	己卯	⑪㉘	2②	16	

* 是年始改国号为元。

（十三）元纪年表

公元	干支		元	
1279	己卯	⑪㉘	世祖 至元 16	
1280	庚辰	⑫⑧	17	杜可用〔万乘〕④ 1④
1281	辛巳	⑪⑲	18	
1282	壬午	⑪㉚	19	
1283	癸未	⑫⑫	20	林桂方、赵良钤〔延康〕③ 1③
1284	甲申	⑪㉓	21	
1285	乙酉	⑫⑤	22	
1286	丙戌	⑫⑯	23	
1287	丁亥	⑪㉗	24	
1288	戊子	⑫⑦	25	
1289	己丑	⑪⑱	26	杨镇龙〔安定〕③ 1⑩
1290	庚寅	⑪㉙	27	
1291	辛卯	⑫⑩	28	
1292	壬辰	⑪㉑	29	
1293	癸巳	⑫③	30	

公元	干支		元
1294	甲午	⑫⑭	至元 31（成宗④）
1295	乙未	⑪㉕	成宗（孛儿只斤铁穆耳）元贞 1
1296	丙申	⑫⑥	2
1297	丁酉	⑫⑰	大德② 1
1298	戊戌	⑪㉘	2
1299	己亥	⑫⑧	3
1300	庚子	⑪⑳	4
1301	辛丑	⑫①	5
1302	壬寅	⑫⑫	6
1303	癸卯	⑪㉓	7
1304	甲辰	⑫⑤	8
1305	乙巳	⑫⑮	9
1306	丙午	⑪㉖	10
1307	丁未	⑫⑥	11（武宗⑤）
1308	戊申	闰⑪⑰	武宗（孛儿只斤海山） 至大 1
1309	己酉	⑫㉘	2

续表

公元	干支	元					
1310	庚戌	⑫⑩		至大 3			
1311	辛亥	⑫㉑		4（仁宗㊂）			
1312	壬子	⑫③	仁宗（孛儿只斤爱育黎拔力八达）	皇庆 1			
1313	癸丑	⑫⑭		2			
1314	甲寅	⑫㉔		延祐 1			
1315	乙卯	⑫⑤		2			
1316	丙辰	⑫⑯		3			
1317	丁巳	⑫㉗		4			
1318	戊午	⑫⑨		5			
1319	己未	⑫⑳		6			
1320	庚申	⑫②		7（英宗㊂）			
1321	辛酉	⑫⑬	英宗（孛儿只斤硕德八剌）	至治 1			
1322	壬戌	⑫㉓		2			
1323	癸亥	⑫④		3（泰定帝㊇）			
1324	甲子	⑫⑮	泰定帝（孛儿只斤也孙铁木耳）	泰定 1			
1325	乙丑	⑫㉖		2			
1326	丙寅	⑫⑦		3			
1327	丁卯	⑫⑱		4			
1328	戊辰	⑫㉚		致和㊁ 1			
			天顺帝（孛儿只斤阿速吉八）㊈	天顺㊈ 1			
			文宗（孛儿只斤图帖睦耳）㊈	天历㊈ 1			
1329	己巳	⑫⑪	明宗（孛儿只斤和世㻋）㊀	2			
			文宗㊇				
1330	庚午	⑫㉒		至顺㊄ 1			
1331	辛未	⑫②		2			
1332	壬申	⑫⑭	宁宗（孛儿只斤懿璘质班）㊉	3			
1333	癸酉	⑫㉔	惠宗（顺帝）（孛儿只斤妥懽帖睦尔）㊅	元统㊉ 1			
1334	甲戌	⑫⑤		2			
1335	乙亥	⑫⑯		至元⑪ 1			
1336	丙子	⑫㉖		2			
					朱光卿		
1337	丁丑	⑫⑨		3	〔赤符〕㊀1㊆		
1338	戊寅	⑫⑳		4			
1339	己卯	⑫①		5			
1340	庚辰	⑫⑫		6			
1341	辛巳	⑫㉓		至正 1			
1342	壬午	⑫④		2			
1343	癸未	⑫⑭		3			
1344	甲申	⑫㉖		4			
1345	乙酉	⑫⑧		5			
1346	丙戌	⑫⑲		6			
1347	丁亥	⑫㉙		7			
1348	戊子	⑫⑪		8			
1349	己丑	⑫㉒		9			
1350	庚寅	⑫②		10	〔天完〕		
1351	辛卯	⑫⑬		11	徐寿辉㊉		
					〔治平〕㊉ 1		
1352	壬辰	⑫㉔		12	2		
1353	癸巳	⑫⑥		13	3	周	
1354	甲午	⑫⑰		14	4	张士诚 天佑（祐）1	〔宋〕
1355	乙未	⑫㉘		15	5	2	韩林儿㊁
							〔龙凤〕㊁1
1356	丙申	⑫⑩		16	〔太平〕 1	3	2
1357	丁酉	⑫⑳		17	2	4㊇*	3
1358	戊戌	⑫①		18	〔天启〕㊇ 1		4
1359	己亥	⑫⑫		19	〔天定〕㊃ 1		5

* 是年八月，张士诚降元，至正二十三年（1363）又自立为吴王，二十七年（1367）九月国亡。

续表

公元	干支		元	〔天完〕		〔宋〕
1360	庚子	(十一)(廿三)	至正 20	〔天定〕2(闰)㊄ 〔汉〕 陈友谅(闰)㊄〔大义〕(闰)㊄ 1		〔龙凤〕 6
1361	辛丑	(十二)㊃	21	2	〔夏〕	7
1362	壬寅	(十二)(十五)	22	3	明玉珍㊂〔天统〕㊂** 1	8
1363	癸卯	(十一)(廿六)	23	陈理㊇〔德寿〕㊇ 1	2	9
1364	甲辰	(十二)㊇	24	2㊀	3	10
1365	乙巳	(十一)(十九)	25		4	11
1366	丙午	(十一)(廿九)	26		5（〔明昇〕㊃）	12(十二)
1367	丁未	(十二)㊉	27		明昇〔开熙〕 1	
1368	戊申	(十一)(廿一)	28(闰)㊆*		2	

* 元惠宗（顺帝）退出大都（今北京）。

** 据重庆明玉珍墓出土《玄宫之碑》："癸卯岁正月朔旦，受皇帝玺绶，国号大夏，改元天统。"是明玉珍建夏改元应在1363年，尚待考证。

（十四）明纪年表

公元	干支		明	元	〔夏〕
1368	戊申	(十一)(廿一)	太祖（朱元璋）洪武 1	惠宗（顺帝）（孛儿只斤妥懽帖睦尔） 至正 28	明昇〔开熙〕2
1369	己酉	(十二)㊁	2	29	3
1370	庚戌	(十二)(十二)	3	30（昭宗㊃）	4
1371	辛亥	(十一)(廿四)	4	昭宗（孛儿只斤爱猷识理达腊）* 宣光 1	5㊅
1372	壬子	(十二)㊅	5	2	
1373	癸丑	(闰)(十一)(十七)	6	3	
1374	甲寅	(十一)(廿八)	7	4	
1375	乙卯	(十二)㊈	8	5	
1376	丙辰	(十一)(廿)	9	6	
1377	丁巳	(十二)㊀	10	7	
1378	戊午	(十二)(十二)	11	8（孛儿只斤脱古思帖木儿㊃）	
1379	己未	(十一)(廿三)	12	孛儿只斤脱古思帖木儿 天元 1	
1380	庚申	(十二)㊄	13	2	
1381	辛酉	(十二)(十六)	14	3	
1382	壬戌	(十一)(廿六)	15	4	
1383	癸亥	(十二)㊆	16	5	
1384	甲子	(十一)(十八)	17	6	
1385	乙丑	(十一)(廿九)	18	7	
1386	丙寅	(十二)㊉	19	8	
1387	丁卯	(十一)(廿一)	20	9	
1388	戊辰	(十二)㊁	21	10	
1389	己巳	(十二)(十四)	22		
1390	庚午	(十一)(廿五)	23		
1391	辛未	(十二)㊅	24		
1392	壬申	(十二)(十八)	25		
1393	癸酉	(十一)(廿八)	26		
1394	甲戌	(十二)㊈	27		
1395	乙亥	(十一)(十八)	28		
1396	丙子	(十二)㊀	29		
1397	丁丑	(十二)(十二)	30	田九成〔龙凤〕㊀ 1㊈	
1398	戊寅	(十一)(廿三)	31（惠帝(闰)㊄）		
1399	己卯	(十二)㊃	惠帝（朱允炆）建文 1		
1400	庚辰	(十二)(十六)	2		
1401	辛巳	(十一)(廿七)	3		
1402	壬午	(十二)㊆	4（成祖㊅）		
1403	癸未	(闰)(十一)(十八)	成祖（朱棣） 永乐 1		

* 昭宗以后史称北元。

续表

公元	干支		明	
1404	甲申	⑪㉙	永乐 2	
1405	乙酉	⑫⑩	3	
1406	丙戌	⑪㉒	4	
1407	丁亥	⑫③	5	
1408	戊子	⑫⑮	6	
1409	己丑	⑪㉖	7	
1410	庚寅	⑫⑥	8	
1411	辛卯	⑫⑰	9	
1412	壬辰	⑪㉘	10	
1413	癸巳	⑫⑨	11	
1414	甲午	⑪⑳	12	
1415	乙未	⑫①	13	
1416	丙申	⑫⑫	14	
1417	丁酉	⑪㉔	15	
1418	戊戌	⑫⑤	16	
1419	己亥	⑫⑯	17	
1420	庚子	⑪㉗	18	
1421	辛丑	⑫⑦	19	
1422	壬寅	⑫⑱	20	
1423	癸卯	⑪㉙	21	
1424	甲辰	⑫⑪	22（仁宗⑧）	
1425	乙巳	⑪㉒	仁宗（朱高炽） 洪熙 1（宣宗⑥）	
1426	丙午	⑫③	宣宗（朱瞻基） 宣德 1	
1427	丁未	⑫⑭	2	
1428	戊申	⑪㉕	3	
1429	己酉	⑫⑥	4	
1430	庚戌	⑫⑰	5	
1431	辛亥	⑪㉗	6	
1432	壬子	⑫⑨	7	
1433	癸丑	⑪⑳	8	
1434	甲寅	⑫①	9	
1435	乙卯	⑫⑫	10（英宗㊀）	
1436	丙辰	⑪㉔	英宗（朱祁镇） 正统 1	
1437	丁巳	⑫⑤	2	
1438	戊午	⑫⑯	3	
1439	己未	⑪㉖	4	
1440	庚申	⑫⑧	5	
1441	辛酉	閏⑫⑲	6	
1442	壬戌	⑪㉚	7	
1443	癸亥	⑫⑫	8	
1444	甲子	⑪㉒	9	
1445	乙丑	⑫③	10	
1446	丙寅	⑫⑭	11	
1447	丁卯	⑪㉕	12	
1448	戊辰	⑫⑥	13	
1449	己巳	⑫⑰	14（代宗⑨）	黄萧养⑨ 〔东阳〕⑨ 1
1450	庚午	⑪㉘	代宗（朱祁钰） 景泰 1	2⑤
1451	辛未	⑫⑨	2	
1452	壬申	⑪㉑	3	
1453	癸酉	⑫②	4	
1454	甲戌	⑫⑬	5	
1455	乙亥	⑪㉓	6	

公元	干支		明	
1456	丙子	⑫⑤	景泰 7	
1457	丁丑	⑫⑯	英宗（朱祁镇）㊀ 天顺㊀ 1	王斌〔天绣〕1
1458	戊寅	⑪㉗	2	
1459	己卯	⑫⑦	3	
1460	庚辰	閏⑫⑱	4	李添保〔武烈〕1
1461	辛巳	⑪㉚	5	
1462	壬午	⑫⑪	6	
1463	癸未	⑪㉒	7	
1464	甲申	⑫③	8（宪宗㊀）	
1465	乙酉	⑫⑭	宪宗（朱见深） 成化 1	刘通㊂〔德胜〕㊂1
1466	丙戌	⑪㉔	2	2閏㊂
1467	丁亥	⑫⑤	3	
1468	戊子	⑫⑰	4	
1469	己丑	⑪㉘	5	
1470	庚寅	⑫⑩	6	
1471	辛卯	⑪⑳	7	
1472	壬辰	⑫②	8	
1473	癸巳	⑫⑬	9	
1474	甲午	⑪㉓	10	
1475	乙未	⑫④	11	
1476	丙申	⑫⑯	12	
1477	丁酉	⑪㉗	13	
1478	戊戌	⑫⑧	14	
1479	己亥	⑫⑲	15	
1480	庚子	⑫①	16	
1481	辛丑	⑫⑫	17	
1482	壬寅	⑪㉓	18	
1483	癸卯	⑫②	19	
1484	甲辰	⑫⑭	20	
1485	乙巳	⑪㉕	21	
1486	丙午	⑫⑥	22	
1487	丁未	⑫⑰	23（孝宗⑨）	
1488	戊申	⑪㉘	孝宗（朱祐樘） 弘治 1	
1489	己酉	⑫⑩	2	
1490	庚戌	⑪⑳	3	
1491	辛亥	⑫①	4	
1492	壬子	⑫⑫	5	
1493	癸丑	⑪㉓	6	
1494	甲寅	⑫④	7	
1495	乙卯	⑫⑮	8	
1496	丙辰	⑪㉗	9	
1497	丁巳	⑫⑧	10	
1498	戊午	閏⑫⑲	11	
1499	己未	⑪㉙	12	
1500	庚申	⑫⑪	13	
1501	辛酉	⑪㉒	14	
1502	壬戌	⑫③	15	
1503	癸亥	⑫⑭	16	
1504	甲子	⑪㉖	17	
1505	乙丑	⑫⑦	18（武宗⑤）	
1506	丙寅	⑫⑱	武宗（朱厚照） 正德 1	
1507	丁卯	⑪㉘	2	
1508	戊辰	⑫⑩	3	

续表

公元	干支		明	
1509	己巳	⑪⑳	正德 4	
1510	庚午	⑫①	5	
1511	辛未	⑫⑫	6	
1512	壬申	⑪㉔	7	
1513	癸酉	⑫⑤	8	
1514	甲戌	⑫⑯	9	
1515	乙亥	⑪㉗	10	
1516	丙子	⑫⑨	11	
1517	丁丑	⑫⑲	12	
1518	戊寅	⑪㉙	13	
1519	己卯	⑫⑩	14	朱宸濠 顺德⑥1⑦
1520	庚辰	⑪㉑	15	
1521	辛巳	⑫③	16（世宗④）	
1522	壬午	⑫⑭	世宗（朱厚熜） 嘉靖 1	
1523	癸未	⑪㉕	2	
1524	甲申	⑫⑦	3	
1525	乙酉	⑫⑱	4	
1526	丙戌	⑪㉙	5	
1527	丁亥	⑫⑨	6	
1528	戊子	⑪⑳	7	
1529	己丑	⑫①	8	
1530	庚寅	⑫⑫	9	
1531	辛卯	⑪㉓	10	
1532	壬辰	⑫⑥	11	
1533	癸巳	⑫⑰	12	
1534	甲午	⑪㉘	13	
1535	乙未	⑫⑧	14	
1536	丙申	⑫⑲	15	
1537	丁酉	⑪㉚	16	
1538	戊戌	⑫⑪	17	
1539	己亥	⑪㉒	18	
1540	庚子	⑫④	19	
1541	辛丑	⑫⑮	20	
1542	壬寅	⑪㉖	21	
1543	癸卯	⑫⑥	22	
1544	甲辰	⑫⑰	23	
1545	乙巳	⑪㉘	24	
1546	丙午	⑫⑨	25	
1547	丁未	⑪⑳	26	
1548	戊申	⑫②	27	
1549	己酉	⑫⑬	28	
1550	庚戌	⑪㉔	29	
1551	辛亥	⑫⑤	30	
1552	壬子	⑫⑯	31	
1553	癸丑	⑪㉗	32	
1554	甲寅	⑫⑧	33	
1555	乙卯	闰⑪⑱	34	
1556	丙辰	⑪㉚	35	
1557	丁巳	⑫⑪	36	
1558	戊午	⑪㉒	37	
1559	己未	⑫③	38	
1560	庚申	⑫⑭	39	张琏〔造历〕1
1561	辛酉	⑪㉕	40	2
1562	壬戌	⑫⑥	41	3⑤
1563	癸亥	⑫⑰	42	
1564	甲子	⑪㉘	43	

公元	干支		明	
1565	乙丑	⑫⑨	嘉靖 44	蔡伯贯⑪〔大宝〕⑪1
1566	丙寅	⑪㉑	45（穆宗⑫）	2①
1567	丁卯	⑫②	穆宗（朱载垕） 隆庆 1	
1568	戊辰	⑫⑭	2	
1569	己巳	⑪㉔	3	
1570	庚午	⑫⑤	4	
1571	辛未	⑫⑮	5	
1572	壬申	⑪㉗	6（神宗⑥）	
1573	癸酉	⑫⑧	神宗（朱翊钧） 万历 1	
1574	甲戌	⑫⑲	2	
1575	乙亥	⑪㉚	3	
1576	丙子	⑫⑪	4	
1577	丁丑	⑪㉒	5	
1578	戊寅	⑫④	6	
1579	己卯	⑫⑭	7	
1580	庚辰	⑪㉕	8	
1581	辛巳	⑫⑥	9	
1582	壬午	⑫⑦	10	
1583	癸未	⑫⑱	11	
1584	甲申	⑪㉚	12	
1585	乙酉	⑫⑪	13	
1586	丙戌	⑪㉒	14	
1587	丁亥	⑫③	15	
1588	戊子	⑫⑭	16	
1589	己丑	⑪㉔	17	
1590	庚寅	⑫⑤	18	
1591	辛卯	⑫⑯	19	
1592	壬辰	⑪㉘	20	
1593	癸巳	闰⑪⑨	21	
1594	甲午	⑪⑳	22	
1595	乙未	⑫①	23	
1596	丙申	⑫⑫	24	
1597	丁酉	⑪㉓	25	
1598	戊戌	⑫④	26	
1599	己亥	⑫⑮	27	
1600	庚子	⑪㉖	28	
1601	辛丑	⑫⑧	29	
1602	壬寅	⑫⑲	30	
1603	癸卯	⑪㉙	31	
1604	甲辰	⑫⑪	32	
1605	乙巳	⑪㉒	33	
1606	丙午	⑫③	34	
1607	丁未	⑫⑬	35	
1608	戊申	⑪㉔	36	
1609	己酉	⑫⑥	37	
1610	庚戌	⑫⑰	38	
1611	辛亥	⑪㉘	39	
1612	壬子	闰⑪⑩	40	
1613	癸丑	⑪⑳	41	
1614	甲寅	⑫①	42	
1615	乙卯	⑫⑫	43	**后金（清）**
1616	丙辰	⑪㉓	44	太祖（爱新觉罗努尔哈赤） 天命 1
1617	丁巳	⑫④	45	2
1618	戊午	⑫⑮	46	3

续表

公元	干支		明	后金（清）		
1619	己未	(十一)(十六)	万历 47	天命 4		
1620	庚申	(十二)(八)	光宗（朱常洛）(八) 泰昌(八)* 1（熹宗(九)）	5		
1621	辛酉	(十一)(十九)	熹宗（朱由校） 天启 1	6		
1622	壬戌	(十一)(廿九)	2	7	徐鸿儒〔大成（乘）兴胜〕(五) 1(十)	
1623	癸亥	(十一)(十)	3	8		
1624	甲子	(十一)(廿一)	4	9		
1625	乙丑	(十二)(三)	5	10		
1626	丙寅	(十一)(十三)	6	11（太宗(九)）		
1627	丁卯	(十一)(廿四)	7（思宗(八)）	太宗（爱新觉罗皇太极） 天聪 1		
1628	戊辰	(十二)(七)	思宗（朱由检） 崇祯 1	2		
1629	己巳	(十一)(十七)	2	3		
1630	庚午	(十一)(廿八)	3	4		
1631	辛未	(闰)(十一)(九)	4	5		
1632	壬申	(十一)(廿)	5	6		
1633	癸酉	(十二)(一)	6	7		
1634	甲戌	(十一)(十二)	7	8		
1635	乙亥	(十一)(廿三)	8	9		
1636	丙子	(十二)(五)	9	崇德(四)** 1		
1637	丁丑	(十一)(十五)	10	2		
1638	戊寅	(十一)(廿六)	11	3		
1639	己卯	(十二)(八)	12	4		
1640	庚辰	(十一)(十八)	13	5		
1641	辛巳	(十一)(廿九)	14	6		
1642	壬午	(闰)(十一)(十)	15	7		
1643	癸未	(十一)(廿一)	16	8（世祖(八)）		
1644	甲申	(十二)(三)	17(三)	世祖（爱新觉罗福临） 顺治 1	〔大顺〕 李自成〔永昌〕 1	〔大西〕 张献忠(十)〔大顺〕(十一)1

* 万历四十八年八月光宗即位，改明年年号为泰昌，九月光宗死，熹宗即位，又改明年年号为天启，从廷臣议，改万历四十八年八月后为泰昌元年。
** 是年始改国号为清。

（十五）清纪年表

公元	干支		清	南明	〔大顺〕	〔大西〕
1644	甲申	(十二)(三)	世祖（爱新觉罗福临）顺治 1	福王（朱由崧）(五)	李自成〔永昌〕1	张献忠(十)〔大顺〕(十一)1
1645	乙酉	(十一)(十四)	2	弘光 1(五) 唐王（朱聿键）(闰六) 隆武(闰六) 1	2(五)	2
1646	丙戌	(十一)(廿五)	3	2(八) 唐王（朱聿鐭）(十一) 绍武(十一) 1(十二) 桂王（朱由榔）(十)		3(十一)
1647	丁亥	(十二)(六)	4	永历 1		
1648	戊子	(十一)(十六)	5	2		
1649	己丑	(十一)(廿七)	6	3		
1650	庚寅	(闰)(十一)(九)	7	4		
1651	辛卯	(十一)(十九)	8	5		
1652	壬辰	(十二)(一)	9	6		
1653	癸巳	(十一)(十三)	10	7		
1654	甲午	(十一)(廿三)	11	8		
1655	乙未	(十二)(四)	12	9		
1656	丙申	(十一)(十五)	13	10		
1657	丁酉	(十一)(廿六)	14	11		
1658	戊戌	(十二)(八)	15	12		

续表

公元	干支		清	南明	〔大顺〕	
1659	己亥	⑪⑱	顺治 16	永历 13		
1660	庚子	⑪㉚	17	14		
1661	辛丑	⑪⑪	18（圣祖㊀）	15⑫		
1662	壬寅	⑪㉒	圣祖（爱新觉罗玄烨） 康熙 1			
1663	癸卯	⑫③	2			
1664	甲辰	⑪⑭	3			
1665	乙巳	⑪㉕	4			
1666	丙午	⑫⑥	5			
1667	丁未	⑪⑰	6			
1668	戊申	⑪㉘	7			
1669	己酉	⑫⑨	8			
1670	庚戌	⑪⑳	9			
1671	辛亥	⑫①	10			
1672	壬子	⑪⑫	11			周
1673	癸丑	⑪㉓	12			吴三桂⑪
1674	甲寅	⑫⑤	13		耿精忠㊉裕民㊉ 1	1
1675	乙卯	⑪⑯	14		2	2
1676	丙辰	⑪㉗	15		3㊉	3
1677	丁巳	⑫⑧	16			4
1678	戊午	⑪⑲	17			昭武③ 1（吴世璠⑪）
1679	己未	⑪㉙	18			吴世璠 洪化 1
1680	庚申	⑪⑪	19			2
1681	辛酉	⑪㉒	20			3㊉
1682	壬戌	⑫③	21			
1683	癸亥	⑪⑭	22			
1684	甲子	⑪㉕	23			
1685	乙丑	⑫⑥	24			
1686	丙寅	⑪⑰	25			
1687	丁卯	⑪㉘	26			
1688	戊辰	⑫⑨	27			
1689	己巳	⑪⑳	28			
1690	庚午	⑫②	29			
1691	辛未	⑪⑬	30			
1692	壬申	⑪㉔	31			
1693	癸酉	⑫⑤	32			
1694	甲戌	⑪⑯	33			
1695	乙亥	⑪㉗	34			
1696	丙子	⑫⑧	35			
1697	丁丑	⑪⑲	36			
1698	戊寅	⑪㉚	37			
1699	己卯	⑪⑪	38			
1700	庚辰	⑪㉒	39			
1701	辛巳	⑫③	40			
1702	壬午	⑪⑭	41			
1703	癸未	⑪㉕	42			
1704	甲申	⑫⑤	43			
1705	乙酉	⑪⑯	44			
1706	丙戌	⑪㉗	45			
1707	丁亥	⑫⑧	46			
1708	戊子	⑪⑳	47			
1709	己丑	⑫①	48			
1710	庚寅	⑪⑫	49			
1711	辛卯	⑪㉓	50			
1712	壬辰	⑫④	51			
1713	癸巳	⑪⑮	52			
1714	甲午	⑪㉖	53			

续表

公元	干支		清	
1715	乙未	⑫⑥	康熙 54	
1716	丙申	⑪⑱	55	
1717	丁酉	⑪㉙	56	
1718	戊戌	⑪⑩	57	
1719	己亥	⑪㉑	58	
1720	庚子	⑫③	59	
1721	辛丑	⑪⑬	60	朱一贵
				〔永和〕④1⑥
1722	壬寅	⑪㉔	61（世宗⑪）	
1723	癸卯	⑫⑤	世宗（爱新觉罗胤禛）	
			雍正 1	
1724	甲辰	⑪⑯	2	
1725	乙巳	⑪㉗	3	
1726	丙午	⑫⑨	4	
1727	丁未	⑪⑲	5	
1728	戊申	⑫①	6	
1729	己酉	⑪⑫	7	
1730	庚戌	⑪㉓	8	
1731	辛亥	⑫③	9	
1732	壬子	⑪⑮	10	
1733	癸丑	⑪㉖	11	
1734	甲寅	⑫⑦	12	
1735	乙卯	⑪⑱	13（高宗⑧）	
1736	丙辰	⑪㉚	高宗（爱新觉罗弘历）	
			乾隆 1	
1737	丁巳	⑪⑪	2	
1738	戊午	⑪㉒	3	
1739	己未	⑫②	4	
1740	庚申	⑪⑬	5	
1741	辛酉	⑪㉔	6	
1742	壬戌	⑫⑤	7	
1743	癸亥	⑪⑯	8	
1744	甲子	⑪㉘	9	
1745	乙丑	⑫⑨	10	
1746	丙寅	⑪⑳	11	
1747	丁卯	⑪㉚	12	
1748	戊辰	⑪⑫	13	
1749	己巳	⑪㉓	14	
1750	庚午	⑫③	15	
1751	辛未	⑪⑭	16	
1752	壬申	⑪㉕	17	
1753	癸酉	⑫⑧	18	
1754	甲戌	⑪⑱	19	
1755	乙亥	⑪㉙	20	
1756	丙子	⑪⑪	21	
1757	丁丑	⑪㉑	22	
1758	戊寅	⑫②	23	
1759	己卯	⑪⑬	24	
1760	庚辰	⑪㉔	25	
1761	辛巳	⑫⑥	26	
1762	壬午	⑪⑰	27	
1763	癸未	⑪㉗	28	
1764	甲申	⑫⑨	29	
1765	乙酉	⑪⑳	30	
1766	丙戌	⑪㉚	31	
1767	丁亥	⑪⑫	32	
1768	戊子	⑪㉓	33	
1769	己丑	⑫④	乾隆 34	
1770	庚寅	⑪⑮	35	
1771	辛卯	⑪㉖	36	
1772	壬辰	⑫⑧	37	
1773	癸巳	⑪⑱	38	
1774	甲午	⑪㉙	39	
1775	乙未	⑪⑩	40	
1776	丙申	⑪㉑	41	
1777	丁酉	⑫②	42	
1778	戊戌	⑪⑬	43	
1779	己亥	⑪㉔	44	
1780	庚子	⑫⑥	45	
1781	辛丑	⑪⑰	46	
1782	壬寅	⑪㉗	47	
1783	癸卯	⑫⑧	48	
1784	甲辰	⑪⑳	49	
1785	乙巳	⑫①	50	
1786	丙午	⑪⑫	51	林爽文⑪
				〔顺天〕⑪1
1787	丁未	⑪㉓	52	2
1788	戊申	⑫⑤	53	3①
1789	己酉	⑪⑯	54	
1790	庚戌	⑪㉖	55	
1791	辛亥	⑫⑦	56	
1792	壬子	⑪⑱	57	
1793	癸丑	⑪㉙	58	
1794	甲寅	⑪⑩	59	
1795	乙卯	⑪㉑	60	
1796	丙辰	⑫③	仁宗（爱新觉罗顒琰）	
			嘉庆 1	
1797	丁巳	⑪⑭	2	
1798	戊午	⑪㉕	3	
1799	己未	⑫⑥	4	
1800	庚申	⑪⑯	5	
1801	辛酉	⑪㉖	6	
1802	壬戌	⑫⑦	7	
1803	癸亥	⑪⑱	8	
1804	甲子	⑪㉚	9	
1805	乙丑	⑪⑪	10	
1806	丙寅	⑪㉒	11	
1807	丁卯	⑫③	12	
1808	戊辰	⑪⑮	13	
1809	己巳	⑪㉕	14	
1810	庚午	⑫⑥	15	
1811	辛未	⑪⑰	16	
1812	壬申	⑪㉘	17	
1813	癸酉	⑫⑨	18	
1814	甲戌	⑪⑳	19	
1815	乙亥	⑫②	20	
1816	丙子	⑪⑬	21	
1817	丁丑	⑪㉔	22	
1818	戊寅	⑫⑤	23	
1819	己卯	⑪⑮	24	
1820	庚辰	⑪㉖	25（宣宗⑧）	
1821	辛巳	⑫⑧	宣宗（爱新觉罗旻宁）	
			道光 1	
1822	壬午	⑪⑱	2	

续表

公元	干支		清	〔太平天国〕	〔大成〕
1823	癸未	(十一)(卅)	道光 3		
1824	甲申	(十一)(十二)	4		
1825	乙酉	(十一)(廿三)	5		
1826	丙戌	(十二)(三)	6		
1827	丁亥	(十一)(十四)	7		
1828	戊子	(十一)(廿五)	8		
1829	己丑	(十二)(六)	9		
1830	庚寅	(十一)(十七)	10		
1831	辛卯	(十一)(廿八)	11		
1832	壬辰	(十一)(十)	12		
1833	癸巳	(十一)(廿一)	13		
1834	甲午	(十二)(二)	14		
1835	乙未	(十一)(十三)	15		
1836	丙申	(十一)(廿四)	16		
1837	丁酉	(十二)(五)	17		
1838	戊戌	(十一)(十六)	18		
1839	己亥	(十一)(廿七)	19		
1840	庚子	(十二)(八)	20		
1841	辛丑	(十一)(十九)	21		
1842	壬寅	(十一)(卅)	22		
1843	癸卯	(十一)(十一)	23		
1844	甲辰	(十一)(廿二)	24		
1845	乙巳	(十二)(三)	25		
1846	丙午	(十一)(十四)	26		
1847	丁未	(十一)(廿五)	27		
1848	戊申	(十二)(六)	28		
1849	己酉	(十一)(十七)	29		
1850	庚戌	(十一)(廿八)	30（文宗㊀）		
1851	辛亥（开）	(十一)(十)	文宗（爱新觉罗奕詝）咸丰 1	洪秀全 1*	
1852	壬子	(十一)(廿一)	2	2	
1853	癸丑（好）	(十二)(二)	3	3	
1854	甲寅	(十一)(十三)	4	4	
1855	乙卯（荣）	(十一)(廿四)	5	5	
1856	丙辰	(十二)(五)	6	6	陈开㊇〔洪德〕㊇ 1
1857	丁巳	(十一)(十六)	7	7	2
1858	戊午	(十一)(廿七)	8	8	3
1859	己未	(十二)(八)	9	9	4
1860	庚申	(十一)(廿)	10	10	5
1861	辛酉	(十二)(一)	11（穆宗㊆）**	11	6
1862	壬戌	(十一)(十一)	穆宗（爱新觉罗载淳）同治 1	12	7㊆
1863	癸亥（开）	(十一)(廿二)	2	13	
1864	甲子	(十二)(三)	3	洪天贵福㊄ 14***	
1865	乙丑	(十一)(十四)	4		
1866	丙寅	(十一)(廿五)	5		
1867	丁卯	(十二)(六)	6		
1868	戊辰	(十一)(十七)	7		
1869	己巳	(十一)(廿八)	8		
1870	庚午	(十一)(十)	9		
1871	辛未	(十一)(廿)	10		
1872	壬申	(十二)(二)	11		
1873	癸酉	(十一)(十三)	12		

* 太平天国金田起义在道光三十年十二月初十日，相当于1851年1月11日，以一般习知金田起义在1851年，故列辛开元年在1851年栏内。

** 穆宗七月即位，定明年年号为祺祥，十月再改同治，以明年为同治元年。

*** 太平天国天京陷落于1864年7月19日（同治三年六月十六日），一般即作为太平天国的结束，但也有延伸到1868年8月16日（同治七年六月二十八日）捻军在山东徒骇河失败，作为太平天国结束的。

续表

公元	干支		清
1874	甲戌	⑪⑭	同治 13（德宗⑫）
1875	乙亥	⑪㉔	德宗（爱新觉罗载湉）光绪 1
1876	丙子	⑫⑥	2
1877	丁丑	⑪⑰	3
1878	戊寅	⑪㉘	4
1879	己卯	⑫⑨	5
1880	庚辰	⑪㉑	6
1881	辛巳	⑫②	7
1882	壬午	⑪⑫	8
1883	癸未	⑪㉓	9
1884	甲申	⑫④	10
1885	乙酉	⑪⑯	11
1886	丙戌	⑪㉗	12
1887	丁亥	⑫⑦	13
1888	戊子	⑪⑲	14
1889	己丑	⑪㉚	15
1890	庚寅	⑫⑪	16
1891	辛卯	⑪㉑	17
1892	壬辰	⑫②	18
1893	癸巳	⑪⑭	光绪 19
1894	甲午	⑪㉕	20
1895	乙未	⑫⑥	21
1896	丙申	⑪⑰	22
1897	丁酉	⑪㉘	23
1898	戊戌	⑫⑨	24
1899	己亥	⑪⑳	25
1900	庚子	⑪㉚	26
1901	辛丑	⑪⑪	27
1902	壬寅	⑪㉒	28
1903	癸卯	⑫③	29
1904	甲辰	⑪⑭	30
1905	乙巳	⑪㉖	31
1906	丙午	⑫⑦	32
1907	丁未	⑪⑱	33
1908	戊申	⑪㉙	34（爱新觉罗溥仪⑩）
1909	己酉	⑪⑩	爱新觉罗溥仪　宣统 1
1910	庚戌	⑪㉑	2
1911	辛亥	⑫②	3

（十六）中华民国纪年表*

公元	干支		中华民国	
1912	壬子	⑪⑬	1	
1913	癸丑	⑪㉕	2	
1914	甲寅	⑫⑥	3	
1915	乙卯	⑪⑯	4	
1916	丙辰	⑪㉗	5	袁世凯　洪宪㊀1㊂
1917	丁巳	⑫⑧	6	
1918	戊午	⑪⑲	7	
1919	己未	⑪㉚	8	
1920	庚申	⑪⑪	9	
1921	辛酉	⑪㉓	10	
1922	壬戌	⑫④	11	
1923	癸亥	⑪⑭	12	
1924	甲子	⑪㉖	13	
1925	乙丑	⑫⑦	14	
1926	丙寅	⑪⑰	15	
1927	丁卯	⑪㉘	16	
1928	戊辰	⑫⑨	17	
1929	己巳	⑪㉑	18	
1930	庚午	⑫②	19	
1931	辛未	⑪⑬	20	
1932	壬申	⑪㉕	21	
1933	癸酉	⑫⑥	22	
1934	甲戌	⑪⑯	23	
1935	乙亥	⑪㉖	24	
1936	丙子	⑫⑧	25	
1937	丁丑	⑪⑲	26	
1938	戊寅	⑪㉚	27	
1939	己卯	⑪⑪	28	
1940	庚辰	⑪㉓	29	
1941	辛巳	⑫④	30	
1942	壬午	⑪⑭	31	
1943	癸未	⑪㉕	32	
1944	甲申	⑫⑦	33	
1945	乙酉	⑪⑰	34	
1946	丙戌	⑪㉙	35	
1947	丁亥	⑫⑩	36	
1948	戊子	⑪㉑	37	
1949**	己丑	⑫③	38	

* 中华民国改用公历，以1912年为中华民国元年。

** 本年10月1日中华人民共和国成立，采用公元纪年。



诺贝尔奖获得者名单

说　明

诺贝尔奖是根据瑞典化学家A.B.诺贝尔的遗嘱设立，并以他的姓氏命名的系列奖项。最初包括诺贝尔物理学奖、诺贝尔化学奖、诺贝尔生理学或医学奖、诺贝尔文学奖和诺贝尔和平奖5个奖项。于1901年12月10日诺贝尔逝世5周年时首次颁发。以后，除第二次世界大战时曾停发外，每年颁发。1968年，瑞典银行在其成立300周年时增设诺贝尔经济学奖，并提供奖金，于1969年首次颁发，以后每年与上述5个奖项同时颁发。

此名单包括5个表（诺贝尔和平奖获得者名单未列入）。每个表均以颁奖年份为序，列入获奖者的中译名、外文名、获奖时国籍及获奖原因。

表1　诺贝尔物理学奖获得者

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1901	伦琴	Wilhelm Konrad Röntgen	德国	发现X射线
1902	洛伦兹	Hendrik Antoon Lorentz	荷兰	发现磁场使光谱线分裂（塞曼效应）
	塞曼	Pieter Zeeman	荷兰	
1903	贝可勒尔	Henri Becquerel	法国	发现天然放射性
	P.居里	Pièrre Curie	法国	研究放射性，发现钋和镭两种元素
	M.居里	Marie Curie	法国	
1904	瑞利	3rd Baron Rayleigh	英国	发现氩
1905	勒纳	Phillip Eduard Anton von Lenard	德国	阴极射线方面的研究成果
1906	汤姆孙	Sir Joseph John Thomson	英国	发现电子
1907	迈克耳孙	Albert Abraham Michelson	美国	光学精密仪器，并利用它测量地球上光传播的干涉条纹没发生移动，否定了以太的存在
1908	李普曼	Gabriel Lippmann	法国	彩色照片复制法（李普曼法）
1909	马可尼	Guglielmo Marconi	意大利	发展无线电报术
	布劳恩	Karl Ferdinand Braun	德国	
1910	范德瓦耳斯	Johannes Diderik van der Waals	荷兰	导出气体和液体的状态方程
1911	维恩	Wilhelm Wien	德国	发现热辐射定律
1912	达伦	Nils Gustaf Dalén	瑞典	发明航标灯自动调节器
1913	开默林·昂内斯	H.Kamerlingh Onnes	荷兰	研究物质在低温下的性质，制得液氦
1914	劳厄	Max von Laue	德国	建立晶体的X射线衍射理论
1915	W.H.布拉格	William Henry Bragg	英国	用X射线分析晶体结构
	W.L.布拉格	William Lawrence Bragg	英国	
1916	无人获奖			
1917	巴克拉	Charles Glover Barkla	英国	发现各种元素的标识X射线辐射
1918	普朗克	Max（Karl Ernst Ludwig）Planck	德国	提出能量子概念和普朗克常数
1919	斯塔克	Johannes Stark	德国	发现极隧射线的多普勒效应和光谱线在电场中的劈裂
1920	纪尧姆	Charles Édouard Guillaume	瑞士	发现合金的反常特性
1921	爱因斯坦	Albert Einstein	瑞士	提出光量子理论，发现光电效应定律

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1922	玻尔	Niels (Henrik David) Bohr	丹麦	在原子结构和原子辐射方面的贡献
1923	密立根	Robert Andrews Millikan	美国	基元电荷和光电效应方面的工作
1924	西格班	Karl Manne Georg Siegbahn	瑞典	X射线谱学方面的工作
1925	夫兰克	James Franck	德国	发现电子同原子碰撞的规律
	赫兹	Gustav Hertz	德国	
1926	佩兰	Jean Baptiste Perrin	法国	物质结构的不连续性方面的工作
1927	康普顿	Arthur Holly Compton	美国	证实散射X射线的波长变化（康普顿效应）
	威耳孙	Charles Thomson Rees Wilson	英国	记录带电粒子径迹的方法
1928	里查森	Owen Willans Richardson	英国	发现电子发射特性及其规律
1929	德布罗意	Louis Victor de Broglie	法国	发现电子的波动性
1930	拉曼	Sir Chandrasekhara Venkata Raman	印度	在光散射方面的工作，发现拉曼效应
1931	无人获奖			
1932	海森伯	Werner Karl Heisenberg	德国	创建量子力学，提出不确定度关系
1933	薛定谔	Erwin Schrödinger	奥地利	建立量子力学的理论形式
	狄拉克	Paul Adrien Maurice Dirac	英国	
1934	无人获奖			
1935	查德威克	Sir James Chadwick	英国	发现中子
1936	赫斯	Victor Franz Hess	奥地利	发现宇宙射线
	安德森	Carl David Anderson	美国	发现正电子
1937	戴维森	Clinton Joseph Davisson	美国	发现电子在晶体中的衍射现象
	汤姆孙	Sir George Paget Thomson	英国	
1938	费米	Enrico Fermi	意大利	用中子辐照产生人工放射性元素
1939	劳伦斯	Ernest Orlando Lawrence	美国	发明回旋加速器
1940～1942	未颁奖			
1943	斯特恩	Otto Stern	美国	用分子束方法证明质子磁矩存在
1944	拉比	Isidor Isaac Rabi	美国	用共振法精确测定原子核的磁性质
1945	泡利	Wolfgang Pauli	奥地利	发现不相容原理
1946	布里奇曼	Percy Williams Bridgman	美国	高压物理学领域的一系列发现
1947	阿普顿	Sir Edward Victor Appleton	英国	发现大气上层的阿普顿层
1948	布莱克特	Patrick Maynard Stuart Blackett	英国	核物理和宇宙辐射领域的一些发现
1949	汤川秀树	Yukawa Hideki	日本	预言介子的存在
1950	鲍威尔	Cecil Frank Powell	英国	研究核过程以照相法发现了一些介子
1951	考克饶夫	John Douglas Cockcroft	英国	用人工方法加速粒子使原子核嬗变
	瓦尔顿	Ernest Thomas Sinton Walton	爱尔兰	
1952	布洛赫	Felix Bloch	美国	发现凝聚态物质中的核磁共振现象
	珀塞耳	Edward Mills Purcell	美国	
1953	泽尔尼克	Frits Zernike	荷兰	发明相衬法
1954	玻恩	Max Born	联邦德国	波函数的统计研究
	博特	Walther Bothe	联邦德国	发明符合计数法
1955	兰姆	Willis Eugene Lamb, Jr.	美国	氢光谱中的一些新发现
	库什	Polykarp Kusch	美国	测定电子磁矩

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1956	肖克莱	William Bradford Shockley	美国	研究半导体并发现晶体管的效用
	巴丁	John Bardeen	美国	
	布拉坦	Walter Houser Brattain	美国	
1957	杨振宁	Chen Ning Yang	中国	发现宇称原理的破坏
	李政道	Tsung-Dao Lee	中国	
1958	切伦科夫	Paval Alekseyevich Cherenkov	苏联	发现并解释切伦科夫辐射
	夫兰克	Ilya Mikhailovich Frank	苏联	
	塔姆	Igor Yevgenyerich Tamm	苏联	
1959	塞格雷	Emilio Gino Segrè	美国	确证反质子的存在
	张伯伦	Owen Chamberlain	美国	
1960	格拉泽	Donald Arthur Glaser	美国	发明气泡室
1961	霍夫斯塔特	Robert Hofstadter	美国	原子核对电子散射的研究，并据此提出了原子核结构的相关理论
	穆斯堡尔	Rudolf Ludwig Mössbauer	联邦德国	对γ辐射共振吸收的研究，发现穆斯堡尔效应
1962	朗道	Lev Davidovich Landou	苏联	创立凝聚态理论
1963	维格纳	Eugene Paul Wigner	美国	原子核中质子和中子作用遵循的原则
	迈耶	Maria Goeppert-Mayer	美国	创立原子核结构的壳模型理论
	延森	J(ohannes) Hans D(aniel) Jensen	联邦德国	
1964	汤斯	Charles Hard Townes	美国	从事量子电子学方面的工作，导致制成微波激射器和激光器
	巴索夫	Nikolay Gennadiyevich Basov	苏联	
	普罗霍罗夫	Aleksandr Mikhailovich Prokhorov	苏联	
1965	朝永振一郎	Tomonaga Shinichirō	日本	量子电动力学的基本原理
	施温格	Julian Seymour Schwinger	美国	
	费因曼	Richard Phillips Feynman	美国	
1966	卡斯特勒	Alfred Kastler	法国	发现和发展了研究原子中赫兹共振的光学方法
1967	贝特	Hans Albrecht Bethe	美国	发现恒星的能量来源
1968	阿尔瓦雷茨	Luis Walter Alvarez	美国	在基本粒子研究方面发现共振态
1969	盖耳-曼	Murray Gell-Mann	美国	对于基本粒子分类和相互作用研究的贡献
1970	阿尔文	Hannes Alfvén	瑞典	在磁流体动力学和等离子体物理学方面的工作
	奈耳	Louis-Eugè-ne Félix Néel	法国	反铁磁性和铁氧体磁性的基础研究和发现
1971	伽柏	Dennis Gabor	英国	发明全息术
1972	巴丁	John Bardeen	美国	创立超导电性理论
	库珀	Leon Neil Cooper	美国	
	施里弗	John Robert Schrieffer	美国	
1973	江崎玲於奈	Esaki Leo	日本	半导体和超导体的隧道效应
	贾埃沃	Ivar Giaever	美国	
	约瑟夫森	Brian David Josephson	英国	从理论上预言了穿过隧道势垒的超导电流的性质，特别是约瑟夫森效应
1974	赖尔	Sir Martin Ryle	英国	在射电天文学方面的工作并用其发现脉冲星
	休伊什	Antony Hewish	英国	
1975	玻尔	Aage Niels Bohr	丹麦	原子核的理论研究
	莫特森	Ben Roy Mottelson	丹麦	
	雷恩沃特	James Rainwater	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1976	里克特	Burton Richter	美国	独立发现一类新的基本粒子J/ψ
	丁肇中	Samuel Chao Chung Ting	美国	
1977	安德森	Philip Warren Anderson	美国	磁性非晶态固体中电子性状的研究工作
	莫脱	Nevill Francis Mott	英国	
	范扶累克	John Hasbrouk van Vleck	美国	
1978	卡皮察	Pyotr Leonidovich Kapitsa	苏联	发明并应用氦的液化器
	彭齐亚斯	Arno Penzias	美国	发现宇宙微波背景辐射，为大爆炸理论提供支持
	威耳孙	Robert W.Wilson	美国	
1979	格拉肖	Sheldon Lee Glashow	美国	提出粒子的弱相互作用和电磁相互作用的统一理论
	萨拉姆	Abdus Salsm	巴基斯坦	
	温伯格	Steven Weinberg	美国	
1980	克罗宁	James Watson Cronin	美国	验证电荷共轭和宇称反演对称性的同时破坏
	菲奇	Val Logsdon Fitch	美国	
1981	布洛姆伯根	Nicolaas Bloembergen	美国	在发展激光光谱学方面所作的贡献
	肖洛	Arthur Leonard Schawlow	美国	
	西格班	Kai Manne Börje Siegbahn	瑞典	发展高分辨率的电子光谱技术
1982	威耳孙	Kenneth G.Wilson	美国	从事相变理论研究所作的贡献
1983	钱德拉塞卡	Subrahmanyan Chandrasekhar	美国	对恒星结构认识方面的贡献
	福勒	William Alfred Fowler	美国	与化学元素有关的核反应方面的重要实验和理论探索
1984	鲁比亚	Carlo Rubbia	意大利	领导发现$W^{\pm}$和Z^0粒子
	范德梅尔	Simon van der Meer	荷兰	
1985	克利青	Klaus von Klitzing	联邦德国	发现量子霍耳效应
1986	鲁斯卡	Ernst Ruska	联邦德国	发明电子透镜及研制成世界第一台电子显微镜
	宾尼希	Gerd Binnig	联邦德国	研制扫描隧道效应显微镜
	罗雷尔	Heinrich Rohrer	瑞士	
1987	贝德诺尔茨	Johannes Georg Bednorz	联邦德国	最先成功发现高温超导材料
	缪勒	Karl Alexander Müller	瑞士	
1988	莱德曼	Leon Max Lederman	美国	从事中微子方面的研究，证实中微子至少有两种类型
	施瓦茨	Melvin Schwartz	美国	
	施泰因贝格尔	Jack Steinberger	美国	
1989	拉姆齐	Norman Foster Ramsey	美国	发明了具有分立振荡场的分子束共振方法，并将此法用于原子钟
	德梅尔特	Hans Georg Dehmelt	美国	发明捕捉粒子的离子阱技术
	保尔	Wolfgang Paul	联邦德国	
1990	弗里德曼	Jerome Isaac Friedman	美国	证实中子和质子中可能存在更小的物质单元——夸克
	肯德尔	Henry Way Kendall	美国	
	泰勒	Richard Edward Taylor	加拿大	
1991	德·热纳	Pierre-Gilles de Gennes	法国	液态物理和聚合物研究，阐明其从有序态过渡到无序态的过程
1992	夏帕克	Georges Charpak	法国	发明多丝正比室
1993	赫尔斯	Russel Alan Hulse	美国	于1974年发现了第一对脉冲双星
	泰勒	Joseph Hooton Taylor, Jr.	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1994	布罗克豪斯	Bertram Niville Brockhouse	加拿大	发展中子谱学
	沙尔	Clifford Glenwood Shull	美国	中子衍射研究，创造中子干涉系统新方法
1995	佩尔	Martin Lewis Perl	美国	发现τ轻子
	莱因斯	Frederick Reines	美国	发现中微子
1996	李	David M.Lee	美国	发现氦-3的超流现象
	奥谢罗夫	Douglas Dean Osheroff	美国	
	里查森	Robert C.Richardson	美国	
1997	朱棣文	Steven Chu	美国	发明用激光冷却和俘获原子的方法
	科昂-塔努吉	Claude Cohen-Tannoudji	法国	
	菲利普斯	William Daniel Phillips	美国	
1998	劳克林	Robert B.Laughlin	美国	发现分数量子霍耳效应
	施特默	Horst L.Störmer	美国	
	崔琦	Daniel Chee Tsui	美国	
1999	霍夫特	Gerardus' t Hooft	荷兰	重正化规范理论方面的工作，阐述电弱相互作用的量子结构，使电弱统一理论广被接受
	韦特曼	Martinus J.G.Veltman	荷兰	
2000	阿尔费罗夫	Zhores Ivanovich Alferov	俄罗斯	发展用于高速电子学和光电子学的半导体异质结构
	克勒默	Herbert Kroemer	美国	
	基尔比	Jack S.Kilby	美国	发明集成电路
2001	科纳尔	Eric Allin Cornell	美国	独立获得玻色-爱因斯坦凝聚体和对其早期的基础研究
	克特勒	Wolfgang Ketterle	德国	
	威曼	Carl E.Wieman	美国	
2002	戴维斯	Raymond Davis, Jr.	美国	在天体物理学，特别是在探测宇宙中微子领域作出的先驱性贡献
	小柴昌俊	Koshiba Masatoshi	日本	
	贾科尼	Riccardo Giacconi	美国	领导研制了世界上第一个宇宙X射线探测器，第一次发现了太阳系外的X射线源，第一次证实宇宙存在着X射线背景辐射
2003	阿布里科索夫	Aleksej Alekseyevich Abrikosov	美国	在超导电性和超流理论方面的先驱性贡献
	京茨堡	Vitaly Lazarevich Ginzburg	俄罗斯	
	莱格特	Anthony J.Leggett	英国-美国	
2004	格罗斯	David J.Gross	美国	提出粒子物理强相互作用理论中的渐近自由理论
	波利策	Hugh David Politzer	美国	
	威尔切克	Frank Wilczek	美国	
2005	格劳伯	Roy J.Glauber	美国	对光学相干的量子理论的贡献
	霍尔	John L.Hall	美国	对基于激光的精密光谱学发展作出了贡献
	亨施	Theodor W.Hänsch	德国	
2006	马瑟	John C.Mather	美国	对宇宙起源的大爆炸理论提供了新的有力支持，将宇宙学推进到精确科学的时代
	斯穆特	George F.Smoot	美国	发表了首张全天宇宙微波背景图
2007	费尔	Albert Fert	法国	发现巨磁电阻效应
	格林贝格	Peter Grünberg	德国	
2008	南部阳一郎	Nambu Yōichirō	美国	发现亚原子物理学中的自发性对称破缺机制
	小林诚	Kobayashi Makoto	日本	有关对称性破缺起源的发现
	益川敏英	Maskawa Toshihide	日本	

表2 诺贝尔化学奖获得者

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1901	范托夫	Jacobus Henricus van' t Hoff	荷兰	发现化学动力学和渗透压的有关定律
1902	费歇尔	Emil (Hermann) Fischer	德国	合成糖类和嘌呤衍生物
1903	阿伦尼乌斯	Svante August Arrhenius	瑞典	创立电离理论
1904	拉姆齐	William Ramsay	英国	发现稀有气体元素并确定其在周期系中的位置
1905	拜耳	Adolph von Baeyer	德国	研究有机染料和氢化芳香族化合物
1906	穆瓦桑	Henri Moissan	法国	制备单质氟并发明穆瓦桑电炉
1907	布赫纳	Eduard Buchner	德国	发现非细胞发酵
1908	卢瑟福	Ernest Rutherford	英国	研究元素衰变和放射化学
1909	奥斯特瓦尔德	(Friedrich) Wilhelm Ostwald	德国	研究催化、化学平衡条件和化学反应速度
1910	瓦拉赫	Otto Wallach	德国	脂环化合物方面的开创性研究
1911	M.居里	Marie Curie	法国	发现镭、钋，分离镭并研究镭及其化合物的性质
1912	格利雅	François-Auguste-Victor Grignard	法国	发现格利雅试剂
	萨巴蒂埃	Paul Sabatier	法国	发明有机化合物催化氢化的方法
1913	韦尔纳	Alfred Werner	瑞士	研究分子中原子的键合，创立配位化学
1914	理查兹	Theodore William Richards	美国	精确测定多种元素的原子量
1915	威尔施泰特	Richard Willstätter	德国	植物色素特别是叶绿素的研究
1916、1917	无人获奖			
1918	哈伯	Fritz Haber	德国	氨的合成
1919	无人获奖			
1920	能斯特	Walther Hermann Nernst	德国	研究热化学，提出热力学第三定律
1921	索迪	Frederick Soddy	英国	研究放射化学；同位素的存在和性质
1922	阿斯顿	Francis William Aston	英国	发明质谱仪，并用它发现多种非放射性元素的同位素；发现整数定则
1923	普雷格尔	Fritz Pregl	奥地利	发明有机物的微量分析法
1924	无人获奖			
1925	席格蒙迪	Richard Adolf Zsigmondy	德国	阐明胶体溶液的多相性并创立现代胶体化学的基本研究方法
1926	斯韦德贝里	Theodor Svedberg	瑞典	研究分散体系
1927	维兰德	Heinrich Otto Wieland	德国	研究胆汁酸及其类似物质
1928	温道斯	Adolf Otto Reinhold Windaus	德国	研究甾醇类的结构及其与维生素的关系
1929	哈登	Sir Arthur Harden	英国	研究糖的发酵和发酵酶的作用
	奥伊勒-凯尔平	Hans (Karl August Simon) von Euler-Chelpin	瑞典	
1930	费歇尔	Hans Fischer	德国	研究血红素和叶绿素，合成血红素
1931	博施	Carl Bosch	德国	发明和发展化学上的高压法
	柏吉斯	Friedrich Bergius	德国	
1932	朗缪尔	Irving Langmuir	美国	表面化学的发现和研究
1933	无人获奖			
1934	尤里	Harold Clayton Urey	美国	发现重氢
1935	F.约里奥-居里	Frédéric Joliot-Curie	法国	合成新的放射性元素
	I.约里奥-居里	Irène Joliot-Curie	法国	
1936	德拜	Peter Joseph William Debye	荷兰	利用偶极矩、X射线衍射和电子衍射研究分子结构

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1937	霍沃思	Walter Norman Haworth	英国	研究糖类和维生素C的结构
	卡勒	Paul Karrer	瑞士	研究类胡萝卜素、核黄素、维生素A和维生素B的结构
1938	库恩	Richard Kuhn	德国*	研究类胡萝卜素和维生素
1939	布特南特	Adolf Friedrich Johann Butenandt	德国*	研究性激素
	卢齐卡	Leopold（Stephen）Ružička	瑞士	研究聚亚甲基和高级萜类
1940～1942	未颁奖			
1943	赫维西	George Charles de Hevesy	匈牙利	化学研究中用同位素示踪
1944	哈恩	Otto Hahn	德国	发现重原子核的裂变
1945	维尔塔宁	Artturi Ilmari Virtanen	芬兰	发明酸化法储存鲜饲料
1946	萨姆纳	James Batcheller Sumner	美国	发现酶结晶
	诺思罗普	John Howard Northrop	美国	制得酶和病毒蛋白质纯结晶
	斯坦利	Wendell Meredith Stanley	美国	
1947	罗宾森	Sir Robert Robinson	英国	研究生物碱和其他植物产物
1948	蒂塞利乌斯	Arne（Wilhelm Kaurin）Tiselius	瑞典	研究电泳和吸附分析；发现血清蛋白的组分
1949	吉奥克	William Francis Giauque	美国	研究化学热力学，特别是物质在极低温下的性质
1950	狄尔斯	Otto Paul Hermann Diels	联邦德国	发明和发展了双烯合成法
	阿尔德	Kurt Alder	联邦德国	
1951	麦克米伦	Edwin Mattison McMillan	美国	发现并研究超铀元素
	西博格	Glenn Theodore Seaborg	美国	
1952	马丁	Archer John Porter Martin	英国	发明分配色谱法
	辛格	Richard Laurence Millington Synge	英国	
1953	施陶丁格	Hermann Staudinger	联邦德国	高分子化学方面的工作
1954	鲍林	Linus（Carl）Pauling	美国	研究化学键的本质并用以阐明复杂物质的结构
1955	迪维尼奥	Vincent Du Vigneaud	美国	首次合成多肽激素
1956	谢苗诺夫	Nikolay Nikolayevich Semyonov	苏联	研究化学反应动力学
	欣谢尔伍德	Sir Cyril Norman Hinshelwood	英国	
1957	托德	Alexander Robertus Todd	英国	研究核苷酸及其辅酶
1958	桑格	Frederick Sanger	英国	测定胰岛素分子结构
1959	海洛夫斯基	Jaroslav Heyrovský	捷克斯洛伐克	发明并发展极谱法
1960	利比	Willard Frank Libby	美国	创立放射性碳测年法
1961	卡尔文	Melvin Calvin	美国	研究光合作用中的化学过程
1962	肯德鲁	John Cowdery Kendrew	英国	测定血红蛋白的分子结构
	佩鲁茨	Max Ferdinand Perutz	英国	
1963	纳塔	Giulio Natta	意大利	合成塑料用高分子并研究其结构
	齐格勒	Karl Ziegler	联邦德国	
1964	霍奇金	Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin	英国	测定抗恶性贫血的生化化合物的基本结构
1965	伍德沃德	Robert Burns Woodward	美国	合成甾醇和叶绿素及过去认为只有生物才能产生的其他物质
1966	马利肯	Robert Sanderson Mulliken	美国	用分子轨道理论研究化学键和分子结构
1967	艾根	Manfred Eigen	联邦德国	研究极快化学反应
	诺里什	Ronald George Wreyford Norrish	英国	
	波特	George Porter	英国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1968	昂萨格	Lars Onsager	美国	创立不可逆过程的热力学理论
1969	巴顿	Derek Harold Richard Barton	英国	测定有机化合物的三维构象
	哈塞尔	Odd Hassel	挪威	
1970	莱洛伊尔	Luis Federico Leloir	阿根廷	发现糖核苷酸及其在糖类生物合成中的作用
1971	赫茨伯格	Gerhard Herzberg	加拿大	研究分子光谱，特别是自由基的电子结构
1972	安芬森	Christian Boehmer Anfinsen	美国	奠定酶化学的基础
	穆尔	Stanford Moore	美国	
	斯坦	William Howard Stein	美国	
1973	费歇尔	Ernst Otto Fischer	联邦德国	研究有机金属化学
	威尔金森	Geoffrey Wilkinson	英国	
1974	弗洛里	Paul John Flory	美国	研究长链分子
1975	康福思	Sir John Warcup Cornforth	英国	研究立体化学
	普雷洛格	Vladimir Prelog	瑞士	
1976	利普斯科姆	William Nunn Jr. Lipscomb	美国	研究硼烷的结构
1977	普里戈金	Ilya Prigogine	比利时	创立热力学的耗散结构理论
1978	米切尔	Peter Dennis Mitchell	英国	研究生物体系中的能量传递过程
1979	布朗	Herbert Charles Brown	美国	在有机合成中引入硼和磷
	维蒂希	Emeritus Georg Wittig	联邦德国	
1980	伯格	Paul Berg	美国	核酸的生物化学基础研究，DNA 重组
	吉尔伯特	Walter Gilbert	美国	DNA 核苷酸序列分析技术
	桑格	Frederick Sanger	英国	
1981	福井谦一	Fukui Kenichi	日本	创立前线轨道理论
	霍夫曼	Roald Hoffmann	美国	对分子轨道对称守恒原理的开创性研究
1982	克卢格	Aaron Klug	英国	测定生物物质的结构
1983	陶布	Henry Taube	美国	研究金属配位化合物的电子转移机理
1984	梅里菲尔德	(Robert) Bruce Merrifield	美国	发明多肽固相合成法
1985	豪普特曼	Herbert Aaron Hauptman	美国	发展直接测定晶体结构的方法
	卡尔勒	Jerome Karle	美国	
1986	赫施巴赫	Dudley Robert Herschbach	美国	开拓了化学反应动力学的交叉分子束方法
	李远哲	Yuan-Tseh Lee	美国	对交叉分子束方法作出重大改进，扩大其应用范围
	波拉尼	John Charles Polanyi	加拿大	研究化学反应动力学，首先将红外化学发光法用于研究元反应
1987	克拉姆	Donald James Cram	美国	合成能够模拟重要生物过程的分子，为超分子化学奠定基础
	莱恩	Jean-Marie Lehn	法国	
	佩德森	Charles John Pedersen	美国	
1988	戴森霍费尔	Johann Deisenhofer	联邦德国	确定光合作用反应中心的立体结构
	胡贝尔	Robert Huber	联邦德国	
	米歇尔	Hartmut Michel	联邦德国	
1989	奥尔特曼	Sidney Altman	美国	发现核糖核酸的催化特性
	切赫	Thomas Robert Cech	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1990	科里	Elias James Corey	美国	创建了一种独特的有机合成理论——逆合成分析原理
1991	恩斯特	Richard Robert Ernst	瑞士	发展傅里叶核磁共振技术、发明核磁共振成像技术
1992	马库斯	Rudolph Arthur Marcus	美国	在电子转移反应理论方面作出贡献
1993	穆利斯	Kary Banks Mullis	美国	发明聚合酶链式反应法
	史密斯	Michael Smith	加拿大	开创了寡聚核苷酸定位诱变的方法
1994	欧拉	George Andrew Olah	美国	发现碳正离子
1995	克鲁岑	Paul Josef Crutzen	荷兰	关于地球臭氧层分解的研究
	莫利纳	Mario (José) Molina	美国	
	罗兰	Frank Sherwood Rowland	美国	
1996	柯尔	Robert Floyd Curl, Jr.	美国	发现了一系列碳原子簇
	克罗托	Sir Harold Walter Kroto	英国	
	斯莫利	Richard Erret Smalley	美国	
1997	博耶	Paul Delos Boyer	美国	发现腺苷三磷酸的形成过程
	沃克	John Ernest Walker	英国	
	斯科	Jens Christian Skou	英国	发现维持细胞中钠离子和钾离子浓度平衡的酶
1998	科恩	Walter Kohn	美国	提出量子化学的密度泛函理论
	波普尔	John (Anthony) Pople	美国	对发展量子化学计算方法所作的贡献
1999	艾哈迈德·泽韦尔	Ahmed (Hassan) Zewail	埃及－美国	应用飞秒光谱学研究化学反应的过渡态
2000	黑格	Alan Jay Heeger	美国	发现和发展导电聚合物
	麦克迪尔米德	Alan Graham MacDiarmid	美国	
	白川英树	Shirakawa Hideki	日本	
2001	诺尔斯	William Standish Knowles	美国	在手性催化氢化反应领域作出的贡献
	野依良治	Noyori Ryoji	日本	
	沙普尔斯	Karl Barry Sharpless	美国	在手性催化氧化反应领域取得的成就
2002	芬恩	John Bennett Fenn	美国	开发出分析生物大分子的质谱技术
	田中耕一	Tanaka Kōichi	日本	
	维特里希	Kurt Wüthrich	瑞士	开发出确定溶液中生物大分子三维结构的核磁共振技术
2003	阿格雷	Peter Agre	美国	发现细胞膜水通道
	麦金农	Roderick Mackinnon	美国	研究细胞膜离子通道的结构和机理
2004	切哈诺韦尔	Aaron Ciechanover	以色列	发现了泛素调节的蛋白质降解机理
	海尔什科	Avram Hershko	以色列	
	罗斯	Irwin Rose	美国	
2005	肖万	Yves Chauvin	法国	在烯烃复分解反应研究方面的贡献
	格拉布斯	Robert H.Grubbs	美国	
	施罗克	Richard R.Schrock	美国	
2006	科恩伯格	Roger D.Kornberg	美国	在真核转录的分子基础方面的研究
2007	埃特尔	Gerhard Ertl	德国	在固体表面化学过程的开拓性研究
2008	下村修	Shimomura Osamu	美国	发现和研究绿色荧光蛋白
	沙尔菲	Martin Chalfie	美国	
	钱永健	Roger Yonchien Tsien	美国	

*希特勒禁止德国人接受诺贝尔奖。

表3 诺贝尔生理学或医学奖获得者

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1901	贝林	Emil (Adolf) von Behring	德国	血清疗法方面的工作
1902	罗斯	Ronald Ross	英国	发现疟疾以疟蚊为媒介进入机体
1903	芬森	Niels Ryberg Finsen	丹麦	光辐射疗法治疗皮肤病
1904	巴甫洛夫	Ivan Petrovich Pavlov	俄国	消化生理方面的工作
1905	科赫	Robert Koch	德国	发现结核菌和结核菌素
1906	高尔基	Camillo Golgi	意大利	神经系统构造方面的研究
	拉蒙-卡哈尔	Santiago Ramón y Cajal	西班牙	
1907	拉韦朗	(Charles Louis) Alphonse Laveran	法国	发现疟原虫在致病中的作用
1908	埃尔利希	Paul Ehrlich	德国	在免疫学上的贡献
	梅契尼科夫	Ilya Ilyich Mechnikov	俄国	
1909	柯赫尔	Emil Theodor Kocher	瑞士	对甲状腺的生理学、病理学和外科学的研究
1910	科塞尔	Albrecht Kossel	德国	对蛋白质包括核酸的开创性研究
1911	古尔斯特兰德	Allvar Gullstrand	瑞典	研究眼的屈光学
1912	卡雷尔	Alexis Carrel	法国	血管缝合和器官移植
1913	里歇	Charles Robert Richet	法国	发现和研究过敏反应
1914	巴拉尼	Robert Bárány	奥地利	对内耳前庭器官的生理病理学贡献
1915～1918	无人获奖			
1919	博尔代	Bordet Jules	比利时	对体液免疫学和血清学的贡献
1920	克罗伊	(Schack) August (Steenberg) Krogh	丹麦	发现毛细血管在运动时的调节机制
1921	无人获奖			
1922	希尔	Archibald Vivian Hill	英国	在肌肉发热方面的研究
	迈尔霍夫	Otto (Fritz) Meyerhof	德国	在肌肉中的乳酸代谢方面的工作
1923	班廷	Frederick Grant Banting	加拿大	发现胰岛素和改进胰岛素提取方法
	麦克劳德	John James Richard Macleod	英国	
1924	爱因托芬	Willem Einthoven	荷兰	研究心电图机理，发明心电图描记器
1925	无人获奖			
1926	菲比格	Johannes (Andreas Grib) Fibiger	丹麦	研究癌症的贡献
1927	瓦格纳-尧雷格	Julius Wagner-Jauregg	奥地利	在麻痹性痴呆接种疟原虫方面的工作
1928	尼科尔	Charles (-Jules-Henri) Nicolle	法国	对斑疹伤寒的研究
1929	艾克曼	Christiaan Eijkman	荷兰	发现脚气病是因缺乏某种微量物质引起，从而导致维生素B_1的发现
	霍普金斯	Sir Frederick Gowland Hopkins	英国	发现维生素对机体生长的作用
1930	兰德施泰纳	Karl Landsteiner	美国	发现人体的血型分类
1931	瓦尔堡	Otto Heinrich Warburg	德国	发现呼吸酶的性质和作用
1932	艾德里安	Edgar Douglas Adrian	英国	发现神经元的功能
	谢灵顿	Charles Scott Sherrington	英国	
1933	摩尔根	Thomas Hunt Morgan	美国	发现染色体的遗传传递功能
1934	惠普尔	George Hoyt Whipple	美国	发现肝质食物治疗贫血
	迈诺特	George Richards Minot	美国	
	墨菲	William Parry Murphy	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1935	施佩曼	Hans Spemann	德国	发现胚胎的组织效应
1936	戴尔	Sir Henry Hallett Dale	英国	神经脉冲的化学传递方面的研究
	勒维	Otto Loewi	德国	
1937	圣捷尔吉	Albert Szent-Györgyi	匈牙利	研究维生素C的营养价值
1938	海曼斯	Corneille (Jean François) Heymans	比利时	发现呼吸调节中颈动脉窦和主动脉弓的作用
1939	多马克	Gerhard Johannes Paul Domagk	德国 *	发现磺胺的抗菌作用
1940～1942	未颁奖			
1943	达姆	Henrik Carl Peter Dam	丹麦	发现维生素K
	多伊西	Edward Adelbert Doisy	美国	发现维生素K的化学性质
1944	厄兰格	Joseph Erlanger	美国	对神经纤维分化功能的研究
	加塞	Herbert Spencer Gasser	美国	
1945	弗莱明	Alexander Fleming	英国	发现青霉素及其临床效用
	钱恩	Ernst Boris Chain	英国	
	弗洛里	Howard Walter Florey	澳大利亚	
1946	马勒	Hermann Joseph Muller	美国	发现X射线辐照引起变异
1947	C.F.科里	Carl Ferdinand Cori	美国	发现糖原的催化转变
	G.T.科里	Gerty Theresa Cori	美国	
	奥赛	Bernardo Alberto Houssay	阿根廷	发现糖代谢过程中垂体激素的作用
1948	米勒	Paul Hermann Müller	瑞士	发现滴滴涕的特性
1949	赫斯	Walter Rudolf Hess	瑞士	发现中脑的功能
	埃加斯·莫尼兹	Antonio (Caetano de Abreu Freire) Egas Moniz	葡萄牙	脑白质切除治疗精神病的疗效
1950	亨奇	Philip Showalter Hench	美国	研究肾上腺皮质素及其结构和生物效应
	肯德尔	Edward Calvin Kendall	美国	
	赖希施泰因	Tadeus Reichstein	瑞士	
1951	蒂勒	Max Theiler	南非	研究黄热病
1952	瓦克斯曼	Selman Abraham Waksman	美国	发现链霉素
1953	克雷布斯	Sir Hans Adolf Krebs	英国	发现三羧酸循环
	李普曼	Fritz Albert Lipmann	美国	发现辅酶A及其在代谢中的作用
1954	恩德斯	John Franklin Enders	美国	培养小儿麻痹病毒成功
	韦勒	Thomas Huckle Weller	美国	
	罗宾斯	Frederick Chapman Robbins	美国	
1955	西奥雷尔	Hugo Theorell	瑞典	发现氧化酶的特性和作用方式
1956	库尔南	André Frédéric Cournand	美国	发明心导管插入术和循环的变化
	福斯曼	Werner Forssmann	联邦德国	
	理查兹	Dickinson Woodruff Richards	美国	
1957	博维特	Daniel Bovet	意大利	合成可引起箭毒效应的化合物
1958	比德尔	George Wells Beadle	美国	化学过程的遗传调节
	塔特姆	Edward Lawrie Tatum	美国	
	莱德伯格	Joshua Lederberg	美国	研究遗传重组

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1959	奥乔亚	Severo Ochoa	美国	人工合成核酸
	科恩伯格	Arthur Kornberg	英国	
1960	伯内特	Frank Macfarlane Burnet	澳大利亚	发现器官移植的免疫性
	梅达沃	Peter Brian Medawar	英国	
1961	贝凯西	Georg von Békésy	美国	研究内耳功能
1962	克里克	Francis Harry Compton Crick	英国	发现脱氧核糖核酸的分子结构
	沃森	James Dewey Watson	美国	
	威尔金斯	Maurice Wilkins	英国	
1963	埃克尔斯	John Carew Eccles	澳大利亚	研究神经冲动沿神经纤维传递
	霍奇金	Sir Alan Lloyd Hodgkin	英国	
	赫胥黎	Andrew Fielding Huxley	英国	
1964	布洛赫	Konrad Bloch	美国	发现胆固醇和脂肪酸的代谢
	吕南	Feodor Lynen	联邦德国	
1965	雅各布	François Jacob	法国	发现体细胞的规律性活动
	利沃夫	André Lwoff	法国	
	莫诺	Jacques Monod	法国	
1966	劳斯	Peyton Rous	美国	发现致肿瘤的病毒
	哈金斯	Charles B (renton) Huggins	美国	首创激素治癌
1967	格拉尼特	Ragnar Arthur Granit	瑞典	发现眼的化学和生理视觉过程
	哈特兰	Haldan Keffer Hartline	美国	
	沃尔德	George Wald	美国	
1968	霍利	Robert William Holley	美国	查明RNA的核苷酸顺序
	霍拉纳	Har Gobind Khorana	美国	解读遗传密码及其在蛋白质的合成机能
	尼伦伯格	Marshall Warren Nirenberg	美国	
1969	德尔布吕克	Max Delbrück	美国	发现病毒的复制机制和基本结构
	赫尔希	Alfred Day Hershey	美国	
	卢里亚	Salvador Edward Luria	美国	
1970	阿克塞尔罗德	Julius Axelrod	美国	发现神经传递的化学机理
	卡茨	Bernard Katz	英国	
	奥伊勒	Ulf von Euler	瑞典	
1971	萨瑟兰	Earl Wilbur Sutherland	美国	发现激素的作用
1972	埃德尔曼	Gerald Maurice Edelman	美国	研究抗体的化学结构
	波特	Rodney Robert Porter	英国	
1973	弗里施	Karl von Frisch	联邦德国	在动物行为模式方面的发现
	洛伦茨	Konrad Lorenz	奥地利	
	廷伯根	Nikolaas Tinbergen	英国	
1974	克劳德	Albert Claude	比利时	研究细胞的结构和功能组织
	迪韦	Christian (René) de Duve	比利时	
	帕拉德	George Emil Palade	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1975	巴尔的摩	David Baltimore	美国	研究肿瘤病毒和细胞遗传物质之间的相互作用
	杜尔贝科	Renato Dulbecco	美国	
	特明	Howard Martin Temin	美国	
1976	布卢姆伯格	Baruch Samuel Blumberg	美国	发现传染病的新的病原和传播方式
	盖达塞克	Daniel Carleton Gajdusek	美国	
1977	吉耶曼	Roger Charles Louis Guillemin	美国	研究下丘脑激素
	沙利	Andrew Victor Schally	美国	
	耶洛	Rosalyn Yalow	美国	发展放射免疫测定技术
1978	阿尔伯	Werner Arber	瑞士	发现并应用脱氧核糖核酸的限制酶
	内森斯	Daniel Nathans	美国	
	史密斯	Hamilton Othanel Smith	美国	
1979	科马克	Allan MacLeod Cormack	美国	发明计算机X射线体层成像法
	豪恩斯费尔德	Godfrey Newbold Hounsfield	英国	
1980	贝纳塞拉夫	Baruj Benacerraf	美国	研究免疫系统对外来物质反应的遗传控制以及在组织兼容性抗原系统的贡献
	多塞	Jean Dausset	法国	
	斯内尔	George Davis Snell	美国	
1981	斯佩里	Roger Wolcott Sperry	美国	研究大脑半球的功能
	休伯尔	David Hunter Hubel	美国	对大脑视觉系统的信息处理过程的研究
	维厄瑟尔	Torsten Nils Wiesel	瑞典	
1982	贝里斯特罗姆	Sune K.Bergström	瑞典	前列腺素的化学与生物学研究
	萨米尔松	Bengt Ingemar Samuelsson	瑞典	
	文	John Robert Vane	英国	
1983	麦克林托克	Barbara McClintock	美国	研究玉米的自发转移基因并提出跳跃基因理论
1984	耶纳	Niels Kaj Jerne	丹麦	发现生产单克隆抗体的原理和技术
	克勒	Georges（Jean Franz）Köhler	联邦德国	
	米尔斯坦	César Milstein	阿根廷	
1985	布朗	Michael Stuart Brown	美国	在胆固醇新陈代谢方面的发现
	戈尔茨坦	Joseph Leonard Goldstein	美国	
1986	科恩	Stanley Cohen	美国	证实表皮生长因子与神经生长因子的存在
	莱维-蒙塔尔奇尼	Rita Levi-Montalcini	意大利-美国	
1987	利根川进	Tonegawa Susumu	日本	阐明人体何以以较少的基因而产生出千千万万不同的抗体来抵御各种病原体的侵入
1988	布莱克	James Whyte Black	英国	在药物研究上取得重大成果，为临床药物研制提供了新途径
	埃利翁	Gertrude Belle Elion	美国	
	希钦斯	George Herbert Hitchings	美国	
1989	毕晓普	John Michael Bishop	美国	在发现癌细胞形成的起因方面作出贡献
	瓦尔默斯	Harold（Elliot）Varmus	美国	
1990	默里	Joseph Edward Murray	美国	在人类器官移植与骨髓移植方面的成就
	托马斯	Edward Donnall Thomas	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1991	内尔	Erwin Neher	德国	对发现细胞中的单离子通道功能作出贡献
	萨克曼	Bert Sakmann	德国	
1992	费希尔	Edmond H.Fischer	美国	在逆转蛋白质磷酸化作用方面作出贡献
	克雷布斯	Edwin Gerhard Krebs	美国	
1993	罗伯茨	Richard John Roberts	英国	各自在1977年发现了断裂基因
	夏普	Phillip Auen Sharp	美国	
1994	吉尔曼	Alfred G.Gilman	美国	发现G蛋白质及其在细胞中转导信息的作用
	罗德贝尔	Martin Rodbell	美国	
1995	刘易斯	Edward B.Lewis	美国	发现早期胚胎发育的遗传控制机理
	尼斯莱因-福尔哈德	Christiane Nüsslein-Volhard	德国	
	维绍斯	Eric F.Wieschaus	美国	
1996	多尔蒂	Peter C.Doherty	澳大利亚	发现细胞内介导免疫的特征，揭示组织相容抗原的免疫作用
	青克纳格尔	Rolf Martin Zinkernagel	瑞士	
1997	普鲁西纳	Stanley Ben Prusiner	美国	发现一种疾病感染的新生物——朊病毒（毒蛋白）
1998	佛契哥特	Robert Francis Furchgott	美国	发现一氧化氮在人体循环系统中具有传递信息的作用
	伊格纳洛	Louis Joseph Ignarro	美国	
	慕拉德	Ferid Murad	美国	
1999	布洛贝尔	Günter Blobel	美国	发现蛋白质内控制蛋白质在细胞内传输和定位的信号
2000	卡尔松	Arvid Carlsson	瑞典	在人类神经系统信号传送领域的研究成果
	格林加德	Paul Greengard	美国	
	坎德尔	Eric Kandel	美国	
2001	哈德威尔	Leland H.Hartwell	美国	发现细胞分裂过程中的关键调节物质
	亨特	R.Timothy Hunt	英国	
	诺斯	Paul M.Nurse	英国	
2002	布伦纳	Sydney Brenner	英国	在细胞学方面的研究
	霍维茨	H.Robert Horvitz	美国	
	苏尔斯顿	John E.Sulston	英国	
2003	劳特布尔	Paul C.Lauterbur	美国	在核磁共振成像技术领域的突破性研究
	曼斯菲尔德	Peter Mansfield	英国	
2004	阿克塞尔	Richard Axel	美国	在气味受体和嗅觉系统组织方式研究中作出的贡献
	巴克	Linda B.Buck	美国	
2005	马歇尔	Barry J.Marshall	澳大利亚	发现幽门螺杆菌及其导致胃炎、胃溃疡与十二指肠溃疡等疾病的机理
	沃伦	J.Robin Warren	澳大利亚	
2006	菲勒	Andrew Z.Fire	美国	发现RNA（核糖核酸）干扰现象以及有关控制基因信息流程的关键机制
	梅洛	Craig Cameron Mello	美国	
2007	卡佩基	Mario R. Capecchi	美国	发现利用胚胎干细胞把特异性基因修饰引入到小鼠的原理
	埃文斯	Sir Martin J. Evans	英国	
	史密西斯	Oliver Smithies	美国	
2008	豪森	Harald zur Hausen	德国	发现人类乳头瘤病毒
	巴尔-西诺西	Françoise Barré-Sinoussi	法国	发现艾滋病病毒
	蒙塔尼	Luc Montagnier	法国	

* 希特勒禁止德国人接受诺贝尔奖。

表4 诺贝尔文学奖获得者

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	代表作品
1901	苏利-普吕多姆	Sully-Prudhomme	法国	《孤独》(诗集)、《碎瓶》(诗)
1902	蒙森	Theodor Mommsen	德国	《罗马史》(史学)、《罗马国家法》(史学)
1903	比昂松	Bjørnstjerne (Martinius) Bjørnson	挪威	《人力难及》(戏剧)
1904	米斯特拉尔	Frédéric Mistral	法国	《米莱依》(诗)
	埃切加赖-埃伊萨吉雷	José Echegaray y Eizaguirre	西班牙	《伟大的牵线人》(戏剧)
1905	显克维奇	Henryk Sienkiewicz	波兰	《你往何处去》(小说)
1906	卡尔杜齐	Giosuè Carducci	意大利	《野蛮颂歌》(诗)
1907	吉卜林	Rudyard Kipling	英国	《吉姆》(小说)
1908	奥伊肯	Rudolf Christoph Eucken	德国	《生活的意义与价值》(哲学)
1909	拉格洛夫	Selma (Ottiliana Lovisa) Lagerlöf	瑞典	《骑鹅历险记》(小说)
1910	海泽	Paul Heyse	德国	《特雷庇的姑娘》(小说)
1911	梅特林克	Maurice Maeterlinck	比利时	《青鸟》(戏剧)
1912	豪普特曼	Gerhart Hauptmann	德国	《织工》(戏剧)
1913	泰戈尔	Rabindranath Tagore	印度	《吉檀迦利》(诗集)
1914	无人获奖			
1915	罗曼·罗兰	Romain Rolland	法国	《约翰·克利斯朵夫》(小说)
1916	海登斯塔姆	Carl Gustaf Verner von Heidenstam	瑞典	《朝圣与漂流的年代》(组诗)、《查理十二世和他的侍从们》(小说)
1917	吉勒鲁普	Karl Adolph Gjellerup	丹麦	《敏娜》(小说)
	彭托皮丹	Henrik Pontoppidan	丹麦	《天国》(小说)
1918	无人获奖			
1919	施皮特勒	Carl Spitteler	瑞士	《奥林匹斯的春天》(诗)
1920	汉姆生	Knut Hamsun	挪威	《大地的成长》(小说)
1921	法朗士	Anatole France	法国	《诸神渴了》(小说)
1922	贝纳文特-马丁内斯	Jacinto Benavente y Martinez	西班牙	《利害关系》(戏剧)
1923	叶芝	William Butler Yeats	爱尔兰	《柯尔庄园的野天鹅》(诗集)、《沙漏》(戏剧)
1924	莱蒙特	Władysław Stanisław Reymont	波兰	《农民》(小说)
1925	萧伯纳	George Bernard Shaw	爱尔兰	《圣女贞德》(戏剧)、《人与超人》(戏剧)
1926	黛莱达	Grazia Deledda	意大利	《母亲》(小说)
1927	柏格森	Henri Bergson	法国	《创造进化论》(哲学)
1928	温塞特	Sigrid Undset	挪威	《克里斯汀·拉夫朗斯多蒂》(小说)
1929	托马斯·曼	Thomas Mann	德国	《布登勃洛克一家，一个家庭的没落》(小说)
1930	刘易斯	Sinclair Lewis	美国	《巴比特》(小说)
1931	卡尔费尔特	Erik Axel Karlfeldt	瑞典	《荒原和爱情之歌》(诗)
1932	高尔斯华绥	John Galsworthy	英国	《福赛特家史》(小说)
1933	布宁	Ivan Alekseyevich Bunin	无国籍，定居法国	《乡村》(小说)
1934	皮兰德娄	Luigi Pirandello	意大利	《六个寻找作者的剧中人》(戏剧)
1935	无人获奖			
1936	奥尼尔	Eugene O' Neill	美国	《毛猿》(戏剧)

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	代表作品
1937	马丁·杜·加尔	Roger Martin du Gard	法国	《蒂伯一家》(小说)
1938	赛珍珠	Pearl Buck	美国	《大地》(小说)
1939	西伦佩	Frans Eemil Sillanpää	芬兰	《少女西丽娅》(小说)
1940～1943	未颁奖			
1944	延森	Johannes Vilhelm Jensen	丹麦	《漫长的旅行》(小说)
1945	米斯特拉尔	Gabriela Mistral	智利	《柔情》(诗)、《绝望》(诗)
1946	黑塞	Hermann Hesse	瑞士	《玻璃球游戏》(小说)、《荒原狼》(小说)
1947	纪德	André Gide	法国	《伪币犯》(小说)、《窄门》(小说)
1948	艾略特	Thomas Stearns Eliot	英国	《四首四重奏》(诗)、《荒原》(诗)
1949	福克纳	William Faulkner	美国	《喧哗与骚动》(小说)
1950	罗素	Bertrand Arthur William Russell	英国	《西方哲学史》(哲学)
1951	拉格尔克维斯特	Pär (Fabian) Lagerkvist	瑞典	《巴拉巴》(小说)
1952	莫里亚克	François Mauriac	法国	《黛莱丝·德斯盖鲁》(小说)、《蛇结》(小说)
1953	丘吉尔	Winston Leonard Spencer Churchill	英国	《第二次世界大战回忆录》(历史)
1954	海明威	Ernest Hemingway	美国	《老人与海》(小说)
1955	拉克斯内斯	Halldór kiljan Laxness	冰岛	《独立的人们》(小说)
1956	希梅内斯	Juan Ramón Jiménez	西班牙	《悲哀的咏叹调》(诗集)、《遥远的花园》(诗集)
1957	加缪	Albert Camus	法国	《局外人》(小说)、《鼠疫》(小说)
1958	帕斯捷尔纳克	Boris Leonidovich Pasternak	苏联	《日瓦戈医生》(小说)
1959	夸齐莫多	Salvatore Quasimodo	意大利	《瞬息间是夜晚》(诗)、《日复一日》(诗集)
1960	圣琼·佩斯	Saint-John Perse	法国	《岸标》(诗)
1961	安德里奇	Ivo Andrić	南斯拉夫	《德里纳河大桥》(小说)、《罪恶的庭院》(小说)
1962	斯坦贝克	John Steinbeck	美国	《愤怒的葡萄》(小说)、《我们的不满的冬天》(小说)
1963	塞菲里斯	George Seferis	希腊	《航海日志》(诗集)、《画眉鸟号》(诗)
1964	萨特	Jean-Paul Sartre	法国	《恶心》(小说)
1965	肖洛霍夫	Mikhail Aleksandrovich Sholokhov	苏联	《静静的顿河》(小说)
1966	阿格农	Shmuel Yosef Agnon	以色列	《宿夜的客人》(小说)、《新娘的华盖》(小说)
	萨克斯	Nelly Sachs	瑞典	《逃亡与变迁》(诗)、《伊莱》(戏剧)
1967	阿斯图里亚斯	Miguel Angel Asturias	危地马拉	《总统先生》(小说)
1968	川端康成	Kawabata Yasunari	日本	《雪国》(小说)、《千鹤》(小说)、《古都》(小说)
1969	贝克特	Samuel Beckett	爱尔兰	《等待戈多》(戏剧)
1970	索尔仁尼琴	Alexandr Isayevich Solzhenitsyn	苏联	《第一圈》(小说)、《癌病房》(小说)
1971	聂鲁达	Pablo Neruda	智利	《漫歌》(诗)、《二十首情诗和一支绝望的歌》(诗)
1972	伯尔	Heinrich Böll	联邦德国	《以一个妇女为中心的群像》(小说)
1973	怀特	Patrick (Victor Martindale) White	澳大利亚	《人类之树》(小说)
1974	雍松	Eyvind Olof Verner Johnson	瑞典	《乌洛夫的故事》(小说)
	马丁松	Harry (Edmund) Martinson	瑞典	《阿尼阿拉号》(诗)
1975	蒙塔莱	Eugenio Montale	意大利	《乌贼骨》(诗)、《暴风雨和其他》(诗)
1976	贝洛	Saul Bellow	美国	《赫索格》(小说)、《奥吉·玛琪历险记》(小说)
1977	阿莱克桑德雷	Vicente Aleixandre Merlo	西班牙	《天堂的影子》(诗)

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	代表作品
1978	辛格	Isaac Bashevis Singer	美国	《庄园》(小说)
1979	埃里蒂斯	Odysseus Elytis	希腊	《献给在阿尔巴尼亚牺牲的陆军少尉的英雄挽歌》(诗)
1980	米沃什	Czesław Miłosz	波兰	《冬日钟声》(诗)
1981	卡内蒂	Elias Canetti	英国	《迷惘》(小说)、《得救的舌头》(小说)
1982	加西亚·马尔克斯	Gabriel Garcia Márquez	哥伦比亚	《百年孤独》(小说)
1983	戈尔丁	Sir William Golding	英国	《蝇王》(小说)
1984	塞弗尔特	Jaroslav Seifert	捷克斯洛伐克	《母亲》(诗)
1985	西蒙	Claude Simon	法国	《弗兰德公路》(小说)
1986	索因卡	Wole Soyinka	尼日利亚	《雄狮和宝石》(戏剧)、《森林之舞》(戏剧)
1987	布罗茨基	Joseph Brodsky	美国	《悼约翰·多恩》(诗)
1988	马哈福兹	Najib Mahfūz	埃及	埃及三部曲:《宫间街》、《思宫街》、《甘露街》(均为小说)
1989	塞拉	Camilo José Cela	西班牙	《帕斯夸尔·杜阿尔特一家》(小说)、《蜂房》(小说)
1990	帕斯	Octavio Paz	墨西哥	《太阳石》(诗)
1991	戈迪默	Nadine Gordimer	南非	《尊贵的客人》(小说)
1992	沃尔科特	Derek Walcott	圣卢西亚	《幸运的旅行者》(诗)、《猴山之梦》(戏剧)
1993	莫里森	Toni Morrison	美国	《最蓝的眼睛》(小说)、《所罗门之歌》(小说)
1994	大江健三郎	Oe Kenzaburo	日本	《死者的奢侈》(小说)、《人羊》(小说)
1995	希尼	Seamus Heaney	爱尔兰	《一位自然主义者之死》(诗)
1996	希姆博尔斯卡	Wistawa Szymborska	波兰	《桥上的人们》(诗集)
1997	福	Dario Fo	意大利	《一个无政府主义者的意外死亡》(戏剧)
1998	萨拉马戈	José Saramago	葡萄牙	《修道院纪事》(小说)
1999	格拉斯	Günter Grass	德国	《铁皮鼓》(小说)
2000	高行健	Gao Xingjian	法国	《灵山》(小说)
2001	奈保尔	Vidiadhar Surajprasad Naipaul	英国	《毕什瓦的房子》(小说)
2002	凯尔泰斯	Kertész Imre	匈牙利	《无命运的人生》(小说)
2003	库切	John Maxwell Coetzee	南非	《等待野蛮人》(小说)、《耻》(小说)
2004	耶利内克	Elfriede Jelinek	奥地利	《被拒之门外者》(小说)
2005	品特	Harold Pinter	英国	《生日晚会》(戏剧)
2006	帕慕克	Orhan Pamuk	土耳其	《我的名子叫红》(小说)
2007	莱辛	Doris Lessing	英国	《金色笔记》(小说)
2008	勒克莱齐奥	Jean-Marie Gustave Le Clézio	法国	《荒漠》(小说)

表5 诺贝尔经济学奖获得者

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1969	弗里希	Ragnar (Anton Kittil) Frisch	挪威	计量经济学方面的工作
	丁伯根	Jan Tinbergen	荷兰	
1970	萨缪尔森	Paul Anthony Samuelson	美国	经济理论的科学分析方面的工作
1971	库兹涅茨	Simon Smith Kuznets	美国	国家经济增长的广延研究
1972	希克斯	John Richard Hicks	英国	一般经济平衡理论和福利理论
	阿罗	Kenneth Joseph Arrow	美国	
1973	里昂惕夫	Wassily Leontief	美国	投入产出分析

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
1974	缪尔达尔	Karl Gunnar Myrdal	瑞典	开拓性分析经济、社会、习俗等现象的相互依赖关系
	哈耶克	Friedrich von Hayek	英国	
1975	坎托罗维奇	Leonid Vitalyevich Kantorovich	苏联	资源最佳分配理论方面的贡献
	库普曼斯	Tjalling Charles Koopmans	美国	
1976	弗里德曼	Milton Friedman	美国	消费分析、货币理论和经济稳定性
1977	奥林	Bertil Gotthard Ohlin	瑞典	对国际贸易理论的贡献
	米德	James Edward Meade	英国	
1978	西蒙	Herbert Alexander Simon	美国	经济组织中的决策过程
1979	刘易斯	Sir William Arthur Lewis	英国	发展中国家的经济分析
	舒尔茨	Theodore William Schultz	美国	
1980	克莱因	Lawrence Robert Klein	美国	商业波动经验模式的发展和分析
1981	托宾	James Tobin	美国	宏观经济的经验理论
1982	施蒂格勒	George Joseph Stigler	美国	政府干预对经济的影响
1983	德布鲁	Gerard Debreu	美国	供求理论的数学证明
1984	斯通	Sir Richard Stone	英国	创立计算国民收入的统一会计制度
1985	莫迪利亚尼	Franco Modigliani	美国	研究储蓄和金融市场所作的贡献
1986	布坎南	James McGill Buchanan	美国	运用经济分析方法分析政治决策过程
1987	索洛	Robert Merton Solow	美国	在经济增长理论研究方面作出的贡献
1988	阿莱	Maurice Allais	法国	对市场经济和有效使用资源方面作出的贡献
1989	哈维尔莫	Trygve Haavelmo	挪威	对计量经济学的或然性理论基础的阐述及周期经济结构的分析方面作出的贡献
1990	马科维茨	Harry Max Markowitz	美国	在金融经济理论方面的开拓性工作
	米勒	Merton Howard Miller	美国	
	夏普	William Forsyth Sharpe	美国	
1991	科斯	Ronald Harry Coase	美国	发现和阐明交易费用和产权在经济体制结构中的意义和作用方面作出的贡献
1992	贝克尔	Gary Stanley Becker	美国	把微观经济学的研究领域延伸到人类行为及其相互关系方面
1993	福格尔	Robert William Fogel	美国	首先运用现代数据分析、数学模型和计算机来研究过去的经济发展过程及其对未来世界的影响
	诺思	Douglass C.North	美国	
1994	哈萨尼	John Charles Harsanyi	美国	对非合作性博弈论中平衡的开拓性分析
	纳什	John Forbes Nash	美国	
	泽尔滕	Reinhard Selten	德国	
1995	卢卡斯	Robert Emerson Lucas,Jr.	美国	倡导和发展了理性预期与宏观经济学研究的运用理论
1996	米尔利斯	James Alexander Mirrlees	英国	在不对称信息条件下对刺激性经济理论作出了奠基性贡献
	维克里	William Vickrey	美国	
1997	默顿	Robert C.Merton	美国	创造了如何估价股票期权交易和其他金融衍生产品的理论
	斯科尔斯	Myron Samuel Scholes	美国	
1998	森	Amartya Kumar Sen	印度	对福利经济学的贡献
1999	芒德尔	Robert Alexander Mundell	加拿大	对不同汇率体制下货币与财政政策以及对最适宜的货币流通区域所作的分析
2000	赫克曼	James Joseph Heckman	美国	发展了分析选择性经济案例的理论和方法；发展了分散经济案例的理论和方法
	麦克法登	Daniel Little McFadden	美国	

续表

年份	中译名	外文名	获奖时国籍	获奖原因
2001	阿克洛夫	George Arthur Akerlof	美国	在“对充满不对称信息市场进行分析”领域作出的贡献
	斯彭斯	Andrew Michael Spence	美国	
	斯蒂格利茨	Joseph Eugene Stiglitz	美国	
2002	卡尼曼	Daniel Kahneman	以色列－美国	发现了人类的决策不确定性，为创立一个新的经济学研究领域奠定了基础
	史密斯	Vernon Lomax Smith	美国	对确立实验是经验主义经济分析中一个必不可少的工具起到了有力的推动作用
2003	恩格尔	Robert F.Engle	美国	在“分析经济时间数列”研究领域所作出的贡献
	格兰杰	Sir Clive William John Granger	英国	
2004	基德兰德	Finn Erling Kydland	挪威	在宏观经济学领域对经济政策的时效性和经济周期背后的驱动力方面的研究
	普雷斯科特	Edward C.Prescott	美国	
2005	奥曼	Robert J.Aumann	以色列－美国	通过博弈理论的分析增强世人对合作与冲突的理解
	谢林	Thomas Crombie Schelling	美国	
2006	费尔普斯	Edmund S.Phelps	美国	在加深人们对于通货膨胀和失业预期关系的理解方面所作的贡献
2007	赫尔维茨	Leonid Hurwicz	美国	奠定机制设计理论的基础
	马斯金	Eric S. Maskin	美国	
	迈尔森	Roger B. Myerson	美国	
2008	克鲁格曼	Paul Robin Krugman	美国	在分析国际贸易模式和经济活动的地域等方面所作的贡献



中国科学院院士名单

说　明

中国科学院院士是国家设立的科学技术方面的最高学术称号，为终身荣誉。中国科学院于1955年开始评选院士，当时称学部委员，1993年改称院士。

此名单共8个表，首先按照当今中国科学院所设的数学物理学部、化学部、生命科学和医学部、地学部、信息技术科学部、技术科学部6个学部以及外籍院士分为7个表，各表均以评选年份排序，同一年的院士以其姓氏笔画为序排列。截至2007年底，共有院士1 106人（其中，1955年172人，1957年18人，1980年282人，1991年209人，1993年59人，1995年59人，1997年58人，1999年55人，2001年56人，2003年58人，2005年51人，2007年29人），外籍院士64人。此外，1955年成立中国科学院学部时所设的哲学社会科学部（中国社会科学院的前身）有学部委员64人，列入表8。

表1　数学物理学部（197人）

1955年（30人）		
马大猷（物理学家）	王竹溪（物理学家）	王淦昌（核物理学家）
王湘浩（代数学、计算机科学家）	叶企孙（物理学家）	华罗庚（数学家）
江泽涵（数学家）	许宝騄（数学家）	严济慈（物理学家）
苏步青（数学家）	李国平（数学家）	吴有训（物理学家）
余瑞璜（物理学家）	张钰哲（天文学家）	陆学善（物理学家）
陈建功（数学家）	周同庆（物理学家）	周培源（理论物理、流体力学家）
赵忠尧（核物理学家）	胡　宁（理论物理学家）	柯　召（数学家）
段学复（代数学家）	饶毓泰（物理学家）	施汝为（物理学家）
钱三强（核物理学家）	钱伟长（物理学、力学、应用数学家）	钱临照（物理学家）
黄　昆（固体物理、半导体物理学家）	彭桓武（物理学家）	葛庭燧（金属物理学家）
1957年（6人）		
吴文俊（数学家）	汪德昭（物理学家）	张文裕（高能物理学家）
张宗燧（物理学家）	钱学森（应用力学、工程控制论、系统工程科学家）	郭永怀（力学家）
1980年（50人）		
于　敏（理论物理学家）	王　元（数学家）	王承书（女，核物理学家）
王绶琯（天文学家）	邓稼先（核物理学家）	卢鹤绂（核物理学家）
叶叔华（女，天文学家）	冯　康（数学和物理学家、计算数学家）	冯　端（固体物理学家）
曲钦岳（天体物理学家）	朱光亚（核物理学家）	朱洪元（理论物理学家）
庄逢甘（空气动力学家）	关肇直（数学家）	李　林（女，物理学家）
李正武（核物理学家）	李荫远（物理学家）	杨　乐（数学家）
杨澄中（核物理学家）	萧　健（实验核物理学家）	吴式枢（理论物理学家）
何泽慧（女，核物理学家）	何祚庥（粒子物理、理论物理学家）	谷超豪（数学家）
沈　元（空气动力学家）	陆启铿（数学家）	陈　彪（天文学家）
陈景润（数学家）	林同骥（力学家）	金建中（物理学家）
周光召（理论物理、粒子物理学家）	郝柏林（理论物理学家）	胡世华（数理逻辑与数学基础学家、计算机科学家）
胡济民（理论核物理学家）	姜伯驹（数学家）	洪朝生（物理学家）
夏道行（数学家）	徐叙瑢（发光学家）	唐孝威（原子核物理及高能物理学家）
谈镐生（力学、物理学、应用数学家）	黄祖洽（理论物理学家）	章　综（物理学家）
程开甲（理论物理学家）	程民德（函数论学家）	谢希德（女，物理学家）

续表

谢家麟（加速器物理学家）	管惟炎（物理学家）	戴元本（理论物理、粒子物理学家）
戴传曾（核物理学家）	魏荣爵（声学家）	
1991年（38人）		
丁大钊（核物理学家）	丁夏畦（数学家）	万哲先（数学家）
王业宁（女，物理学家）	王梓坤（数学家）	方守贤（加速器物理学家）
甘子钊（物理学家）	石钟慈（数学家）	白以龙（力学家）
吕　敏（核物理学家）	汤定元（物理学家）	苏定强（天文学家）
苏肇冰（物理学家）	李家明（物理学家）	李德平（辐射物理、辐射防护及安全学家）
杨立铭（理论物理学家）	杨福家（核物理学家）	闵乃本（物理学家）
张仁和（声学家）	张恭庆（数学家）	张淑仪（女，声学家）
张涵信（力学家）	陈建生（天体物理学家）	范海福（晶体学家）
周毓麟（数学家）	冼鼎昌（理论物理学家及同步辐射应用专家）	经福谦（物理学家）
赵忠贤（物理学家）	胡仁宇（物理学家）	胡和生（女，数学家）
徐至展（物理学家）	郭仲衡（应用数学和力学家）	席泽宗（天文史学家）
黄胜年（核物理学家）	蒲富恪（物理学家）	廖山涛（数学家）
熊大闰（天文学家）	潘承洞（数学家）	
1993年（10人）		
王乃彦（核物理学家）	艾国祥（天体物理学家）	严志达（数学家）
李方华（女，物理学家）	吴杭生（理论物理学家）	应崇福（超声学家）
陈佳洱（核物理学家）	林　群（数学家）	周　恒（流体力学家）
霍裕平（物理学家）		
1995年（10人）		
马志明（数学家）	方　成（天体物理学家）	刘应明（数学家）
李大潜（数学家）	沈学础（物理学家）	郑厚植（物理学家）
贺贤土（理论物理学家）	郭尚平（流体力学家、生物力学家、油田开发专家）	蔡诗东（物理学家）
魏宝文（核物理学家）		
1997年（9人）		
丁伟岳（数学家）	孙义燧（天体力学家）	李惕碚（高能天体物理学家）
杨应昌（物理学家）	张焕乔（实验核物理学家）	陈希孺（数理统计学家）
陈难先（物理学家）	欧阳钟灿（理论物理学家）	童秉纲（力学家）
1999年（10人）		
于　渌（理论物理学家）	王　迅（表面物理、半导体物理学家）	王世绩（物理学家）
文　兰（数学家）	严加安（数学家）	杨国桢（光物理学家）
沈文庆（实验核物理学家）	张宗烨（女，核理论物理学家）	黄润乾（天体物理学家）
崔尔杰（空气动力学家）		
2001年（10人）		
叶朝辉（物理学家）	田　刚（数学家）	李邦河（数学家）
邹广田（物理学家）	汪承灏（物理学家）	张殿琳（物理学家）
陈式刚（理论物理学家）	周又元（天体物理学家）	赵光达（理论物理学家）
郭柏灵（数学家）		
2003年（10人）		
邝宇平（理论物理学家）	朱邦芬（物理学家）	李家春（力学家）
张　杰（等离子体物理学家）	陆　埮（天体物理学家）	陈木法（数学家）
洪家兴（数学家）	陶瑞宝（理论物理学家）	葛墨林（理论物理学家）
解思深（物理学家）		
2005年（8人）		
王诗宬（数学家）	王鼎盛（物理学家）	张家铝（天文学家）
张裕恒（物理学家）	陈和生（粒子物理学家）	龚昌德（物理学家）
彭实戈（数学家）	詹文龙（核物理学家）	

续表

2007年（6人）		
王恩哥（物理学家）	龙以明（数学家）	邢定钰（物理学家）
吴岳良（理论物理学家）	张伟平（数学家）	俞昌旋（等离子体物理学家）

表2　化学部（181人）

1955年（22人）		
卢嘉锡（化学家）	庄长恭（化学家）	纪育沣（化学家）
李方训（化学家）	杨石先（化学家）	吴学周（化学家）
汪　猷（化学家）	张大煜（化学家）	张青莲（化学家）
赵承嘏（化学家）	柳大纲（化学家）	侯祥麟（化学工程学家）
恽子强（化学家）	袁翰青（有机化学和化学史家）	钱志道（化学家）
唐敖庆（化学家）	黄子卿（化学家）	黄鸣龙（化学家）
梁树权（化学家）	傅　鹰（化学家）	曾昭抡（化学家）
虞宏正（化学家）		
1957年（2人）		
赵宗燠（化学工程学家）	蔡镏生（化学家）	
1980年（51人）		
王　序（化学家）	王葆仁（化学家）	卢佩章（化学家）
申泮文（化学家）	田昭武（化学家）	冯新德（高分子化学家）
邢其毅（化学家）	朱亚杰（化学工程学家）	刘有成（有机化学家）
严东生（材料科学家）	苏元复（化学工程学家）	肖　伦（放射化学家）
时　钧（化学工程学家）	吴征铠（化学家）	吴浩青（化学家）
何炳林（高分子化学家）	闵恩泽（石油化工催化剂专家）	汪家鼎（化学工程学家）
汪德熙（核化学化工专家）	沈天慧（女，化学家）	张存浩（物理化学家）
陈荣悌（化学家）	陈茹玉（女，化学家）	陈冠荣（化学工程专家）
陈家镛（化学工程学家）	武　迟（石油化工专家）	查全性（化学家）
顾翼东（化学家）	钱人元（化学家）	钱保功（化学家）
倪嘉缵（化学家）	徐光宪（化学家）	高小霞（女，化学家）
高怡生（化学家）	高济宇（化学家）	高振衡（化学家）
高　鸿（化学家）	郭慕孙（化学工程学家）	郭燮贤（化学家）
唐有祺（化学家）	黄　量（女，化学家）	黄维垣（化学家）
黄耀曾（化学家）	曹本熹（化学工程学家）	梁晓天（化学家）
彭少逸（化学家）	蒋丽金（女，化学家）	蒋明谦（化学家）
嵇汝运（化学家）	蔡启瑞（化学家）	戴安邦（化学家）
1991年（34人）		
王　夔（化学家）	王方定（化学家）	王佛松（高分子化学家）
朱清时（化学家）	刘元方（化学家）	江元生（化学家）
孙家钟（化学家）	何国钟（化学家）	余国琮（化学工程专家）
汪尔康（化学家）	沈家骢（化学家）	张乾二（化学家）
张　滂（化学家）	陆婉珍（女，化学家）	陆熙炎（有机化学家）
陈俊武（化学工程学家）	陈耀祖（化学家）	周同惠（化学家）
周维善（有机化学家）	赵玉芬（女，化学家）	俞汝勤（分析化学家）
姜圣阶（化学工程学家）	袁　权（化学工程学家）	徐　僖（高分子化学、高分子材料科学专家）
徐如人（无机化学家）	郭景坤（材料科学家）	黄志镗（化学家）
黄葆同（化学家）	蒋锡夔（化学家）	程镕时（高分子物理及物理化学家）
游效曾（化学家）	谢毓元（化学家）	楼南泉（物理化学家）
黎乐民（化学家）		

续表

1993年（10人）		
邓从豪（理论化学家）	陈庆云（化学家）	陈鉴远（化学工程专家）
林励吾（物理化学家）	林尚安（高分子化学家）	胡　英（化学工程学、物理化学家）
殷之文（材料科学家）	黄本立（光谱化学家）	梁敬魁（无机物理化学家）
戴立信（有机化学家）		
1995年（9人）		
支志明（化学家）	邓景发（物理化学家）	朱起鹤（物理化学家）
苏　锵（化学家）	何鸣元（石油化工专家）	沈之荃（女，高分子化学家）
张礼和（药物化学家）	胡宏纹（有机化学家）	徐晓白（女，环境化学、无机化学家）
1997年（10人）		
万惠霖（物理化学家）	方肇伦（分析化学家）	白春礼（物理化学家）
朱道本（有机化学、物理化学家）	沙国河（物理化学家）	卓仁禧（高分子化学家）
侯虞钧（化学工程学家）	袁承业（有机化学家）	钱逸泰（化学家）
高世扬（化学家）		
1999年（8人）		
刘若庄（物理化学家）	李静海（化学工程专家）	吴新涛（物理化学家）
佟振合（有机化学家）	陈凯先（药物化学家）	周其凤（高分子化学家）
姚守拙（分析化学家）	黄乃正（有机化学家）	
2001年（10人）		
任咏华（女，无机化学家）	江　龙（物理化学家）	麦松威（结构化学家）
陈洪渊（分析化学家）	陈新滋（有机化学家）	林国强（有机化学家）
郑兰荪（无机化学家）	黄春辉（女，无机化学家）	曹　镛（高分子化学家）
程津培（有机化学家）		
2003年（10人）		
计亮年（生物无机化学家）	李　灿（物理化学家）	杨玉良（高分子化学家）
吴　奇（高分子化学家）	吴养洁（有机化学家）	张玉奎（分析化学家）
侯建国（物理化学家）	洪茂椿（无机化学家）	费维扬（化学工程学家）
黄　宪（有机化学家）		
2005年（9人）		
田中群（物理化学家）	冯守华（无机化学家）	江　明（高分子化学家）
李洪钟（化学工程专家）	吴云东（理论有机化学家）	陈　懿（物理化学家）
姚建年（物理化学家）	麻生明（有机化学家）	颜德岳（高分子化学家）
2007年（6人）		
宋礼成（有机化学家）	张　希（高分子化学和物理学家）	赵东元（物理化学家）
段　雪（应用化学家）	柴之芳（放射化学家）	高　松（无机化学家）

表3　生命科学和医学部（240人）

1955年（60人）		
丁　颖（农学家）	马文昭（组织学专家）	王应睐（生物化学家）
王家楫（动物学家）	贝时璋（生物学家、教育家）	邓叔群（微生物学家）
叶桔泉（中医中药学家）	冯泽芳（农学家）	冯德培（神经生理学家）
朱　洗（细胞学家）	伍献文（动物学家）	刘承钊（动物学家）
刘崇乐（昆虫学家）	汤佩松（植物生理学家）	李庆逵（土壤农业化学家）
李连捷（土壤地理学家）	李继侗（植物学、生态学家）	杨惟义（昆虫学家）
肖龙友（医学家）	吴英恺（医学家）	吴征镒（植物学家）
沈其震（医学家）	张孝骞（医学家）	张景钺（植物学家）
张锡钧（生理学家）	张肇骞（植物学家）	陈　桢（动物学家）
陈凤桐（农学家）	陈文贵（微生物学家）	陈世骧（昆虫学家）

续表

陈焕镛（植物学家）	林　镕（植物学家）	林巧稚（女，医学家）
罗宗洛（植物生理学家）	秉　志（动物学家）	金善宝（农学家）
周泽昭（外科学家）	郑万钧（林学和树木学家）	承淡安（医学家）
赵洪璋（育种学家）	胡经甫（昆虫学家）	钟惠澜（医学家）
侯光炯（土壤学家）	俞大绂（植物病理学和微生物学家）	秦仁昌（植物学家）
钱崇澍（植物学家）	殷宏章（植物生理学家）	涂　治（农学家）
诸福棠（医学家）	黄家驷（医学家）	盛彤笙（兽医学家）
梁伯强（病理学家）	梁　希（林学家）	童第周（生物学家）
蔡　翘（生理学家）	蔡邦华（昆虫学家）	潘　菽（心理学家）
戴芳澜（真菌学家）	戴松恩（遗传育种学家）	魏　曦（医学家）
	1957 年（5 人）	
王善源（微生物学家）	冯兰洲（昆虫学家）	刘思职（生物化学家）
汤飞凡（微生物学家）	张香桐（神经生理学家）	
	1980 年（53 人）	
马世骏（生态学家）	王世真（核医学家）	王伏雄（植物学家）
王志均（生理学家）	王德宝（生物化学家）	方心芳（微生物学家）
朱壬葆（生理学家）	朱祖祥（土壤化学家）	朱既明（病毒学家）
庄孝僡（实验胚胎学家）	刘建康（鱼类学家、生态学家）	李竞雄（遗传育种学家）
杨　简（医学家）	吴　旻（肿瘤遗传学家）	吴中伦（林学家、森林地理学家）
吴阶平（医学家）	邱式邦（昆虫学家）	邹　冈（经药理学家）
邹承鲁（生物化学家）	汪堃仁（生理学家和细胞生物学家）	沈允钢（植物生理学家）
沈善炯（微生物生化和分子遗传学家）	张致一（生理学家）	陆宝麟（昆虫学家）
陈中伟（医学家）	陈华癸（微生物学家）	周廷冲（生化药理学家）
郑作新（鸟类学家）	郑国锠（植物细胞学家）	赵善欢（昆虫学家）
钮经义（生物化学家）	侯学煜（生态学家）	俞德浚（植物分类学家和园艺学家）
施履吉（细胞生物学家）	娄成后（植物生理学家）	姚　鑫（实验生物学、肿瘤生物学家）
徐冠仁（核农学家）	高尚荫（病毒学家）	唐仲璋（生物学家）
谈家桢（遗传学家）	黄祯祥（病毒学家）	曹天钦（生物化学家）
阎逊初（微生物学家）	梁栋材（分子生物物理学家）	梁植权（生物化学家）
曾呈奎（海洋生物学家）	谢少文（微生物学家、免疫学家）	蒲蛰龙（昆虫学家）
裘维蕃（植物病理学家）	鲍文奎（遗传育种学家）	蔡　旭（遗传育种学家）
熊　毅（土壤学家）	黎尚豪（淡水藻类学家）	
	1991 年（34 人）	
毛江森（病毒学家）	尹文英（女，昆虫学家）	石元春（土壤学家）
田　波（病毒学家）	庄巧生（遗传育种学家）	刘新垣（分子生物学家）
许根俊（生物化学家）	孙曼霁（生化药理学家）	阳含熙（生态学家、林学家）
李振声（遗传学家）	杨弘远（植物学家）	杨雄里（生理学家）
杨福愉（生物化学家）	吴建屏（神经生理学家）	吴孟超（医学家）
张广学（昆虫学家）	张树政（女，生物化学家）	张新时（生态学家）
陈子元（核农学家）	陈可冀（医学家）	陈宜瑜（动物学家）
钦俊德（昆虫生理学家）	施立明（遗传学家）	施教耐（植物生理学家）
洪孟民（分子遗传学家）	洪德元（植物学家）	姚开泰（病理生理学家）
唐崇惕（女，寄生虫学家）	阎隆飞（生物化学家）	谢联辉（植物病理学家）
强伯勤（分子生物学家）	翟中和（细胞生物学家）	薛社普（细胞生物学家）
鞠　躬（神经生物学家）		
	1993 年（11 人）	
王文采（植物分类学家）	卢永根（作物遗传学家）	朱兆良（土壤学家）
孙儒泳（生态学家）	李　博（植物生态学家）	吴祖泽（实验血液学家）

续表

郝　水（细胞生物学家）	龚岳亭（生物化学家）	韩济生（神经生理学家）
曾　毅（病毒学家）	裘法祖（外科学家）	
1995年（12人）		
于天仁（土壤化学家）	印象初（昆虫学家）	匡廷云（女，植物生理学家）
李季伦（微生物学家）	吴常信（动物遗传育种学家、畜牧学家）	沈韫芬（女，原生动物学家）
张春霆（生物信息学家）	陈　竺（分子生物学家）	陈宜张（神经生理学家）
陈慰峰（免疫学家）	徐国钧（生药学家）	唐守正（森林经理学家）
1997年（12人）		
王志新（生物化学、生物物理学家）	朱作言（细胞及发育生物学家）	刘瑞玉（海洋生物学和甲壳动物学家）
许智宏（植物生理学家）	沈自尹（中西医结合学家）	陆士新（病理生理学家）
庞雄飞（昆虫学家）	施蕴渝（女，分子生物物理学家）	洪国藩（分子生物学家）
曹文宣（鱼类生物学家）	韩启德（病理生理学家）	魏江春（地衣真菌学家）
1999年（11人）		
孔祥复（分子生物学家）	刘以训（生殖生物学家）	苏国辉（神经解剖学家）
李朝义（神经生物学家）	宋大祥（蛛形学与无脊椎动物学家）	张启发（植物遗传和分子生物学家）
周　俊（植物资源与植物化学家）	郑儒永（女，系统真菌学家）	戚正武（生物化学家）
蒋有绪（森林生态学家）	裴　钢（细胞生物学家）	
2001年（12人）		
王志珍（女，生物化学与分子生物学家）	叶玉如（女，神经生物学家）	孙大业（细胞生物学家）
李家洋（植物分子遗传学家）	张友尚（生物化学与分子生物学家）	张永莲（女，分子内分泌学家）
陈文新（女，土壤微生物学家）	金国章（药理学家）	郑守仪（女，海洋原生动物学家）
赵尔宓（动物学家）	贺福初（细胞生物学、遗传学家）	梁智仁（骨外科学家）
2003年（11人）		
方荣祥（植物病毒学和植物生物技术专家）	刘允怡（肝胆胰外科学家）	孙汉董（植物资源和植物化学家）
沈　岩（医学分子遗传学家）	张亚平（分子进化生物学和保护遗传学家）	陈　霖（认知科学和实验心理学家）
林其谁（生物化学家）	郑光美（动物学和鸟类生态学家）	饶子和（分子生物物理与结构生物学家）
郭爱克（神经科学和生物物理学家）	魏于全（肿瘤治疗及肿瘤免疫学家）	
2005年（12人）		
王大成（分子生物物理学家）	王正敏（耳鼻咽喉-头颈外科学家）	王恩多（女，生物化学与分子生物学家）
方精云（生态学家）	邓子新（微生物学家）	汪忠镐（血管外科学家）
陈晓亚（植物生理学家）	赵国屏（分子微生物学家）	贺　林（遗传生物学家）
常文瑞（结构生物学家）	童坦君（老年基础医学家）	曾益新（肿瘤学家）
2007年（7人）		
杨焕明（基因组学家）	陈润生（生物信息学家）	武维华（植物细胞生理及分子生物学家）
孟安明（发育生物学家）	赵进东（植物生理学及藻类学家）	段树民（神经生物学家）
谢华安（植物遗传育种学家）		

表4　地学部（196人）

1955年（24人）		
尹赞勋（地质学家、古生物学家）	田奇瑰（地质学家）	乐森璕（地质学、古生物学家）
许　杰（古生物学、地质学家）	孙云铸（古生物学、地质学家）	李四光（地质学家）
杨钟健（地质学家、古生物学）	何作霖（矿物学家）	张文佑（地质学家）
武　衡（地质学家）	竺可桢（气象学、地理学家）	孟宪民（地质学、矿床学家）
赵九章（气象学、地球物理学和空间物质学家）	侯德封（地质学和地球化学家）	俞建章（地层古生物学家）
夏坚白（大地测量学家、天文测量学家）	顾功叙（地球物理学家）	涂长望（气象学家）
黄汲清（构造地质、大地构造、地层学和石油地质学家）	黄秉维（地理学、综合自然地理学家）	斯行健（古植物学家）
程裕淇（地质学家）	谢家荣（地质学、矿床学家）	裴文中（史前考古学、古生物学家）

续表

1957年（3人）		
王竹泉（地质学家）	冯景兰（矿床学家）	傅承义（地球物理学家）
1980年（64人）		
丁国瑜（地质学家）	马杏垣（地质学家）	王　仁（固体力学与地球动力学家）
王　钰（地层古生物学家）	王曰伦（地质学家）	王之卓（航空摄影测量与遥感专家）
王恒升（岩石矿床学家）	王鸿祯（地质学家）	毛汉礼（海洋水文物理学家）
方　俊（大地测量与地球物理学家）	卢衍豪（地层古生物学家）	业治铮（沉积学、海洋地质学家）
叶连俊（地质学、沉积矿床学家）	叶笃正（气象学家）	朱　夏（大地构造学、石油地质学家）
任美锷（自然地理学与海岸科学家）	刘东生（第四纪地质学、古脊椎动物学、环境地质学家）	刘光鼎（海洋地质地球物理学家）
关士聪（石油地质学家）	池际尚（女，岩石学家）	孙殿卿（地质力学和第四纪冰川学家）
李春昱（区域地质、构造地质学家）	李星学（古植物学和地层学家）	杨遵仪（地层古生物学家）
吴汝康（解剖学、人类学家）	谷德振（工程地质、地质力学家）	宋叔和（区域岩石及有色金属矿床学家）
张伯声（构造地质学家）	张宗祜（水文地质、工程地质学家）	张炳熹（矿床地质学家）
陈永龄（大地测量学专家）	陈述彭（地理学、地图学、遥感应用专家）	陈国达（地质学、大地构造学家）
岳希新（矿床地质及矿产普查勘探学家）	周立三（经济地理学家）	周廷儒（地貌学、自然地理学、古地理学家）
周明镇（古脊椎动物学家）	赵金科（地质学、古生物学家）	郝诒纯（女，生物地层学、古生物学、微体古生物学家）
侯仁之（历史地理学家）	施雅风（地理学、冰川学家）	秦馨菱（地球物理学家）
袁见齐（矿床地质学家）	贾兰坡（考古学、第四纪地质学家）	贾福海（水文地质和工程地质学家）
顾知微（地层古生物学家）	徐　仁（古植物学家）	徐克勤（地质学、矿床学家）
翁文波（地球物理学家）	高由禧（气象学家）	高振西（地质学家）
郭文魁（地质学与区域成矿学家）	郭承基（地球化学、矿物学家）	涂光炽（矿床学及地球化学家）
陶诗言（气象学家）	黄绍显（地质学家）	董申保（岩石学家）
程纯枢（气象学家）	曾庆存（气象学和地球流体力学家）	曾融生（固体地球物理学家）
谢义炳（气象学家）	谢学锦（勘查地球化学家）	谭其骧（历史地理学家）
穆恩之（地层古生物学家）		
1991年（35人）		
马在田（地球物理学家）	马宗晋（地质学家）	叶大年（矿物学家）
朱显谟（土壤学家）	刘宝珺（地质学家）	安芷生（第四纪地质学家）
许厚泽（大地测量与地球物理学家）	孙　枢（地质学家）	孙大中（地质学家）
孙鸿烈（土壤地理与土地资源学家）	苏纪兰（物理海洋学家）	李　钧（电离层物理与电传播学家）
李吉均（自然地理与地貌学家）	李德仁（摄影测量与遥感学家）	李德生（石油地质学家）
杨　起（煤田地质学家）	肖序常（构造地质学家）	吴传钧（人文地理与经济地理学家）
汪品先（海洋地质学家）	沈其韩（地质学家）	张弥曼（女，古脊椎动物学家）
陈庆宣（地质力学家）	陈运泰（地球物理学家）	陈俊勇（大地测量学家）
陈梦熊（水文地质学家）	欧阳自远（天体化学与地球化学家）	周秀骥（大气物理学家）
赵其国（土壤地理学家）	赵柏林（大气科学家）	袁道先（地质学家）
徐冠华（资源遥感学家）	黄荣辉（气象学家）	盛金章（生物学家）
常印佛（矿床地质学家）	傅家谟（有机地球化学与环境地球化学家）	
1993年（10人）		
王　水（空间物理学家）	文圣常（物理海洋学家）	丑纪范（大气科学家）
李廷栋（区域地质及地质编图专家）	陈　颙（地球物理学家）	赵鹏大（数学地质、矿产普查勘探学家）
殷鸿福（地层古生物学及地质学家）	郭令智（地质学家）	章　申（化学地理学家）
程国栋（冻土学家）		
1995年（10人）		
刘昌明（水文水资源学家）	刘振兴（空间物理学家）	许志琴（女，构造地质学家）
汪集旸（地热学家）	周志炎（古植物学家）	於崇文（地球化学家）

续表

秦蕴珊（海洋地质学家）	席承藩（土壤地理学家）	巢纪平（气象学家）
戴金星（天然气地质与地球化学家）		
1997年（10人）		
马　瑾（女，构造物理与构造地质学家）	王德滋（岩石学家）	田在艺（石油地质学家）
冯士筰（物理海洋和环境海洋学家）	戎嘉余（地层古生物学家）	任纪舜（地质学家）
吴国雄（大气动力学和气候动力学家）	张彭熹（盐湖地球化学家）	林学钰（女，水文地质和环境水文地质学家）
童庆禧（遥感学家）		
1999年（10人）		
伍荣生（大气科学家）	吴新智（古人类学家）	张本仁（地球化学家）
张国伟（构造地质、前寒武纪地质学家）	郑　度（自然地理学家）	姚振兴（地球物理学家）
高　俊（地图学与地理信息系统学家）	翟裕生（矿床学与区域成矿学家）	滕吉文（地球物理学家）
薛禹群（水文地质学家）		
2001年（9人）		
王　颖（女，海岸海洋地貌与沉积学家）	石耀霖（地球物理学家）	李小文（遥感、地理学家）
李崇银（气象学家）	金玉玕（古生物学家）	胡敦欣（海洋学家）
钟大赉（构造地质学、大陆动力学家）	徐世浙（地球物理学家）	涂传诒（空间物理学家）
2003年（10人）		
邓起东（地质学家）	叶嘉安（地理信息科学、城市规划、城市地理学家）	朱日祥（地球物理学家）
刘嘉麒（火山地质与第四纪地质学家）	李曙光（地球化学家）	陆大道（地理学家）
陈　旭（古生物与地层学家）	秦大河（地理学家）	贾承造（石油地质与构造地质学家）
符淙斌（气候学家）		
2005年（7人）		
丁仲礼（第四纪地质学家）	王铁冠（石油地质学家）	吕达仁（大气物理学家）
杨文采（地球物理学家）	邱占祥（古脊椎动物学家）	金振民（构造地质学家）
魏奉思（空间物理学家）		
2007年（4人）		
杨元喜（大地测量学家）	张　经（化学海洋学与海洋生物地球化学家）	姚檀栋（冰川环境与全球变化学家）
穆　穆（大气动力学家）		

表5　信息技术科学部（83人）

1955年（1人）		
王大珩（应用光学家）		
1980年（12人）		
干福熹（光学材料、非晶态物理学家）	王守武（半导体器件、物理学家）	王守觉（半导体电子学家）
叶培大（微波通信及光纤通信专家）	刘盛纲（电子物理学家）	杨嘉墀（空间自动控制学家）
张　煦（通信工程学家）	陆元九（陀螺及惯性导航专家）	林为干（微波理论学家）
罗沛霖（电子学与信息学家）	高庆狮（计算机科学家、计算机总体设计专家）	黄宏嘉（微波电子学家）
1991年（24人）		
王　选（计算机专家）	王　越（雷达与通迅系统专家）	王之江（物理学家）
王启明（光电子学家）	母国光（光学家）	匡定波（红外及遥感专家）
刘永坦（电子工程专家）	孙钟秀（计算机科学家）	李志坚（微电子技术专家）
李衍达（信号处理与智能控制专家）	杨芙清（女，计算机软件专家）	吴全德（电子物理学家）
吴德馨（女，半导体器件和集成电路专家）	宋　健（控制论专家）	张效祥（计算机专家）
陈俊亮（通信与电子系统专家）	周炳琨（激光与光电子技术专家）	保　铮（电子学家）
侯　洵（光学家）	夏培肃（女，计算机专家）	唐稚松（计算机科学与软件工程专家）
黄纬禄（自动控制专家）	阙端麟（半导体材料专家）	戴汝为（控制论与人工智能专家）

续表

1993年（5人）		
陈翰馥（自动控制理论专家）	周兴铭（计算机专家）	周巢尘（计算机软件专家）
梁思礼（导弹控制专家）	董韫美（计算机软件专家）	
1995年（7人）		
王占国（半导体材料物理学家）	王阳元（微电子学家）	冯纯伯（自动控制学家）
张　钹（计算机应用专家）	张景中（计算机科学家、数学家）	侯朝焕（信号处理和声学专家）
简水生（光纤通信和电磁兼容专家）		
1997年（8人）		
王　圩（半导体光电子学专家）	王育竹（量子光学专家）	李　未（计算机专家）
李启虎（水声信号处理和声纳设计专家）	沈绪榜（计算机专家）	张嗣瀛（自动控制专家）
姚建铨（激光与光电子科学家）	雷啸霖（材料物理学家）	
1999年（8人）		
朱中梁（电信技术专家）	刘颂豪（光学与激光专家）	陆汝钤（计算机科学家）
陈星旦（应用光学专家）	陈星弼（半导体器件及微电子学专家）	林惠民（计算机软件与理论专家）
郑耀宗（微电子学专家）	薛永祺（红外和遥感技术专家）	
2001年（4人）		
陈桂林（空间红外遥感技术专家）	秦国刚（半导体材料物理专家）	夏建白（半导体物理专家）
郭　雷（控制科学家）		
2003年（7人）		
吴宏鑫（控制理论与控制工程专家）	陈国良（并行算法、高性能计算专家）	林尊琪（高功率激光技术专家）
郑有炓（半导体材料与器件物理专家）	郭光灿（光学和量子信息专家）	黄　琳（控制科学专家）
彭堃墀（光学专家）		
2005年（6人）		
王家骐（光学仪器专家）	包为民（制导与控制专家）	吴培亨（超导电子学家）
何积丰（计算机软件专家）	黄民强（信息处理专家）	褚君浩（半导体物理和器件专家）
2007年（1人）		
吴一戎（信号与信息处理学家）		

表6　技术科学部（209人）

1955年（35人）		
王之玺（冶金学家）	石志仁（铁路机械专家）	叶渚沛（冶金学家）
朱物华（无线电子学家、水声工程专家）	刘仙洲（机械工程专家）	刘敦桢（现代建筑学、建筑史学家）
孙德和（钢铁冶金学家）	严　恺（水利和海岸工程专家）	李　强（无线电专家）
李　薰（物理冶金学家）	李文采（钢铁冶金学家）	李国豪（桥梁力学专家）
杨廷宝（建筑学家）	吴学蔺（冶金学、机械工程学家，光学仪器专家）	汪胡桢（水利专家）
张　维（工程力学与结构工程专家）	张光斗（水利水电专家）	张德庆（内燃机工程专家）
邵象华（钢铁冶金学家、钢铁工程技术专家）	茅以升（桥梁工程专家）	周　仁（冶金学和陶瓷学家）
周志宏（冶金、金属材料专家）	孟昭英（电子学、物理学家）	赵飞克（结构力学专家）
侯德榜（化工专家）	钱令希（工程力学家）	陶亨咸（机械工程专家）
黄文熙（岩土工程与水工建筑专家）	章名涛（电机工程学家）	梁思成（建筑学家）
程孝刚（机械专家）	靳树梁（冶金学家）	雷天觉（机械学专家）
褚应璜（电机制造专家）	蔡方荫（土木建筑结构专家）	
1957年（2人）		
吴仲华（工程热物理学家）	汪菊潜（铁路桥梁工程专家）	
1980年（52人）		
丁舜年（电机工程学家）	王补宣（热工学、传热传质学、工程热力学家）	支秉彝（电信工程和测量仪器专家）
毛鹤年（电力工程学家）	史绍熙（工程热物理学家、燃烧学家）	毕德显（电子学家）
师昌绪（金属学及材料科学家）	吕保维（电波传播科学家）	任新民（航天技术与液体火箭发动机技术专家）
庄育智（物理冶金学家）	刘恢先（结构工程与地震工程专家）	李敏华（女，固体力学专家）

续表

杨　槱（船舶设计专家）	肖纪美（材料科学家）	吴自良（物理冶金学家）
吴良镛（建筑学家）	邹元爔（冶金和材料科学家）	汪闻韶（土力学及土坝、地基抗震学家）
沈　鸿（机械工程学家）	张作梅（金属材料、机械工程学专家）	张沛霖（物理冶金学家）
张钟俊（自动控制专家）	张恩虬（电子学家）	陈芳允（无线电电子学与空间系统专家）
陈学俊（热能动力工程学家）	陈宗基（土力学、岩石力学、流变力学和地球动力学家）	陈能宽（金属物理学、材料科学、工程物理学家）
陈新民（冶金过程物理化学家）	林兰英（女，半导体材料科学家）	周惠久（金属材料、力学性能及热处理专家）
郑哲敏（爆炸力学、应用力学和振动专家）	孟少农（汽车设计专家）	胡海昌（弹性力学家）
柯　俊（材料物理学及科学技术史学家）	钱　宁（泥沙运动及河床演变专家）	钱钟韩（热工自动化学家）
徐士高（高电压技术专家）	徐芝纶（工程力学家）	徐采栋（冶金物理化学家、有色冶金专家）
高景德（电工专家）	郭可信（物理冶金、晶体学家）	曹建猷（铁道电气化专家）
龚祖同（光学家）	常　迵（无线电工程学、信息科学家）	梁守槃（航空工程专家）
慈云桂（电子计算机专家）	蔡其巩（金属物理与断裂力学专家）	蔡昌年（电力系统专家）
蔡金涛（电讯工程学家）	潘际銮（焊接工程专家）	潘家铮（土木工程学家）
魏寿昆（冶金学及冶金物理化学专家）		
	1991年（44人）	
王淀佐（矿物工程学家）	王景唐（金属材料学家）	卢　强（自动控制和电力系统动态学专家）
卢肇钧（土力学及基础工程专家）	叶恒强（材料科学家）	刘广均（同位素分离专家）
孙　钧（隧道与地下建筑工程专家）	孙家栋（火箭和卫星总体技术专家）	严陆光（电工学家）
杨叔子（机械工程专家）	吴承康（气体动力学家）	邱大洪（海岸和近海工程专家）
邹世昌（材料科学家）	闵桂荣（工程热物理学及空间技术专家）	汪　耕（电机设计专家）
沈志云（机车车辆专家）	宋振骐（矿山压力及岩层控制学家）	张兴钤（金属物理学家）
苗永瑞（天体测量及时间频率专家）	林秉南（水利学与河流动力学家）	欧阳予（核反应堆及核电工程专家）
周干峙（建筑学和城市规划专家）	周尧和（铸造学家）	赵仁恺（核动力工程专家）
胡聿贤（地震工程学家）	钟香崇（耐火材料专家）	俞鸿儒（气体动力学家）
闻邦椿（工程机械专家）	姚　熹（材料科学家）	顾诵芬（飞机空气动力学家）
高为炳（自动控制专家）	高镇同（疲劳科学专家）	唐九华（光学工程总体设计专家）
黄克智（力学家）	曹楚南（腐蚀科学与电化学专家）	屠守锷（火箭总体设计专家）
蒋民华（晶体材料科学家）	童宪章（石油工程学家）	谢光选（导弹与运载火箭专家）
路甬祥（流体传动与控制专家）	窦国仁（泥沙及河流动力学专家）	蔡睿贤（工程热物理学家）
颜鸣皋（材料科学家）	戴念慈（建筑学家）	
	1993年（13人）	
王大中（核工程与核安全专家）	王希季（卫星与返回技术专家）	王崇愚（金属缺陷电子结构与材料设计专家）
邓锡铭（光学、激光专家）	石青云（女，模式识别与图像数据库专家）	齐　康（建筑学家、建筑教育家）
许学彦（船舶设计专家）	李依依（女，冶金与金属材料科学家）	宋家树（金属物理学家）
周孝信（电力系统专家）	钟万勰（工程力学、计算力学专家）	徐性初（精密机床设计及工艺专家）
程庆国（桥梁和铁道工程专家）		
	1995年（11人）	
王立鼎（精密机械和微纳机械专家）	朱　静（女，材料科学家）	朱森元（液体火箭发动机专家）
沈珠江（岩土工程专家）	周国治（冶金材料物理化学家）	胡文瑞（液体物理专家）
徐建中（工程热物理专家）	徐祖耀（材料科学家）	彭一刚（建筑专家）
程耿东（力学专家）	熊有伦（机械工程专家）	
	1997年（9人）	
过增元（工程热物理学家）	伍小平（女，实验力学家）	李济生（人造卫星轨道动力学和卫星测控专家）
宋玉泉（超塑性专家）	林　皋（水利工程及地震工程专家）	周本濂（材料物理学家）
周锡元（地震工程专家）	党鸿辛（材料及机械摩擦、磨损与润滑专家）	曹春晓（材料科学家）
	1999年（8人）	
刘高联（工程热物理和流体力学家）	余梦伦（航天飞行力学、火箭弹道设计专家）	张佑启（计算力学、土木工程专家）
姜中宏（无机非金属材料专家）	顾秉林（材料物理专家）	陶宝祺（智能材料结构专家）
韩祯祥（电工、电力系统专家）	温诗铸（机械学专家）	

续表

2001年（11人）		
马祖光（光电子技术专家）	庄逢辰（火箭发动机和工程热物理专家）	刘宝镛（导弹总体设计专家）
张　泽（材料科学晶体结构专家）	张楚汉（水利水电工程专家）	陈　达（核科学与技术专家）
郑时龄（建筑学专家）	柳百新（材料科学家）	高玉臣（固体力学专家）
唐叔贤（材料表面科学与技术专家）	葛昌纯（粉末冶金和先进陶瓷专家）	
2003年（10人）		
卢　柯（材料科学专家）	叶培建（空间飞行器总体、信息处理专家）	邢球痕（固体火箭发动机专家）
朱位秋（力学专家）	杨　卫（固体力学专家）	陈创天（材料科学专家）
范守善（材料物理和化学专家）	金展鹏（材料科学技术专家）	周　远（低温工程、制冷技术专家）
章梓雄（流体力学、水动力学专家）		
2005年（9人）		
李　天（飞机空气动力学专家）	李述汤（材料化学和物理专家）	吴硕贤（建筑技术科学专家）
陈祖煜（水利水电、土木工程专家）	赵淳生（机械工程专家）	都有为（磁学与磁性材料专家）
顾逸东（航天应用技术和浮空飞行器专家）	陶文铨（工程热物理学家）	薛其坤（材料物理专家）
2007年（5人）		
王克明（材料物理学家）	任露泉（仿生科学与工程专家）	胡海岩（力学家）
祝世宁（功能材料学家）	程时杰（电力系统学家）	

表7 外籍院士（64人）

1994年（14人）	
丁肇中（Samuel C.C.Ting，美国物理学家）	巴顿（D.H.Barton，英国有机化学家）
田长霖（Chang-Lin Tien，美国工程热物理学家）	丘成桐（Shing-Tung Yan，美国数学家）
冯元桢（Yuan-Cheng B.Feng，美国力学和生物力学家）	司马贺（H.A Simon，美国计算机科学家和心理学家）
李约瑟（J.Needham，英国生物化学和科学史学家）	李政道（Tsung-Dao Lee，美国物理学家）
杨振宁（Chen Ning Yang，美国物理学家）	吴健雄（Chien-Shiung，女，美国物理学家）
张立纲（Leroy L.Chang，美国物理学家）	陈省身（Shiing-shen Chern，美国数学家）
林家翘（Chia-Chiao Lin，美国力学和数学家）	雷文（Peter H.Raven，美国植物学家）
1996年（10人）	
毛河光（Ho-Kwang Mao，美国地球物理学家）	朱经武（C.W.Chu，美国物理学家）
克里斯琴森（Wibur Noman Christiansen，澳大利亚天文学家）	沈元壤（Y.Ron Shen，美国物理学家）
林同炎（Tung-Yen Lin，美国土木工程学家）	卓以和（Alfred Y.Cho，美国电机工程学家）
罗伯特·康（Robert Wolfgang Cahn，英国物理冶金学家）	威利（Peter J.Wyllie，美国实验岩石学家）
高锟（Charles K.Kao，美国光纤通讯、电机工程专家）	简悦威（Yuet Wai Kan，美国医学家）
1998年（8人）	
马库斯（Rudolph A.Marcus，美国化学家）	朱棣文（Steven Chu，美国物理学家）
利翁斯（Jacques-Louis，法国数学家）	伯奇费尔（Burrell Clark Burchfiel，美国地质学家）
辛克维奇（Olgierd Cecil Zienkiewicz，英国工程力学和计算力学家）	莫里茨（Helmut Moritz，奥地利大地测量学家）
葛守仁（Ernest S.Kun，美国电子学家）	黎念之（Norman N.Li，美国化学工程学家）
2000年（7人）	
井口洋夫（H.Inokuchi，日本化学家）	米歇尔（Hartmut Michel，德国生物化学家）
何毓琦（Yu-Chi Ho，美国控制论专家）	张永山（Y.Austin Chang，美国材料科学家）
萨支唐（Chih-Tang Sah，美国微电子学家）	崔琦（Daniel Chee Tsui，美国物理学家）
霍克弗尔特（Tomas Hokfelt，瑞典生物学家）	
2002年（7人）	
吴耀祖（Theodore Yao-Tsu Wu，美国流体力学家）	库什（Gurdev S.Khush，印度植物遗传学家）
科顿（FrankA.Cotton，美国无机化学家）	黄煦涛（Thomas S.Huang，美国信息学家）
傅睿思（Else Marie Friis，女，丹麦古植物学家）	潘诺夫斯基（Wolfgang K.H.Panofsky，美国物理学家）
霍西金斯（Brian John Hoskins，英国大气学家）	
2004年（6人）	
萧荫堂（Yum-Tong Sui，美国数学家）	姚期智（Andrew Chi-Chih Yao，美国计算机专家）

续表

莱恩（Jean-Marie Lehn，法国化学、超分子化学家）	杰尔（Richard N.Zare，美国物理化学及化学物理学家）
德泰（Guy Blaudin de Thé，法国病毒、肿瘤学家）	维厄瑟尔（Torsten N.Wiesel，瑞典神经生物学家）
2006年（7人）	
克利青（Klaus von Klitzing，德国物理学家）	阿尔费罗夫（Zhores. I.Alferov，俄罗斯物理学家）
迪金森（Robert E.Dickinson，美国气候学家）	史唐（Peter J.Stang，美国有机化学家）
格里戈良（Samvel S.Grigorian，俄罗斯力学家）	钱煦（Shu Chien，美国生物工程和生理学家）
蔡南海（Nam-Hai Chua，新加坡植物分子生物学家）	
2007年（5人）	
库尔提欧（Vincent Courtillot，法国地球物理学家）	法捷耶夫（Ludwig D.Faddeev，俄罗斯数学物理学家）
胡正明（Chenming Hu，美国微电子学家）	黑格（Alan J.Heeger，美国物理、化学、材料学家）
穆拉德（Ferid Murad，美国分子和临床药理学家）	

表8 哲学社会科学部（64人）

1955年（61人）		
丁声树（语言学家）	于光远（哲学家、经济学家）	千家驹（经济学家）
马叙伦（教育家）	马寅初（经济学家、人口学家、教育家）	王　力（语言学家）
王亚南（经济学家、教育家）	王学文（经济学家、教育家）	尹　达（历史学家、考古学家）
邓　拓（作家）	艾思奇（哲学家、教育家）	包尔汉（宗教学家）
冯　至（作家、翻译家）	冯　定（哲学家、教育家）	冯友兰（哲学家）
吕叔湘（语言学家）	吕振羽（历史学家）	向　达（历史学家）
刘大年（历史学家）	汤用彤（宗教学家、哲学史家）	许涤新（经济学家）
杜国庠（哲学史家）	李　达（哲学家、教育家）	李　俨（数学史家、铁路工程专家）
李亚农（历史学家）	杨树达（语言学家）	杨献珍（哲学家、教育家）
吴　晗（历史学家）	吴玉章（教育家、历史学家、文学家）	何其芳（作家、文艺理论家）
狄超白（经济学家）	沈志远（经济学家）	张如心（哲学家、教育家）
张稼夫（历史学家）	陈伯达（历史学家）	陈　垣（历史学家、教育家）
陈望道（语文学家、教育家）	陈寅恪（历史学家）	陈翰笙（历史学家、经济学家）
范文澜（历史学家、教育家）	茅　盾（作家）	罗常培（语言学家、教育家）
季羡林（语言学家、作家、文学翻译家）	金岳霖（哲学家、逻辑学家）	周　扬（文艺理论家、文学翻译家）
郑振铎（作家、考古学家）	胡　绳（历史学家、哲学家）	胡乔木（新闻学家）
侯外庐（历史学家）	骆耕漠（经济学家）	夏　鼐（考古学家）
钱俊瑞（经济学家）	郭大力（经济学家、教育家）	郭沫若（历史学家、文学家、考古学家、诗人）
陶孟和（社会学家）	黄松龄（经济学家）	黎锦熙（语言学家）
翦伯赞（历史学家）	潘梓年（哲学家、逻辑学家）	薛暮桥（经济学家）
魏建功（语言学家）		
1957年（3人）		
吕　澂（宗教学家）	陆志韦（心理学家、语言学家、音韵学家）	嵇文甫（哲学家、历史学家）

中国工程院院士名单

说　明

中国工程院院士是国家设立的工程科学技术方面的最高学术称号，为终身荣誉。中国工程院于1994年成立并开始评选院士。

此名单共10个表，按照当今中国工程院所设的机械与运载工程学部，信息与电子工程学部，化工、冶金与材料工程学部，能源与矿业工程学部，土木、水利与建筑工程学部，环境与轻纺工程学部，农业学部，医药卫生学部，工程管理学部9个学部以及外籍院士排列。各表均以评选年份排序，同一年的院士以其姓氏笔画为序排列。截至2007年底，共有院士783人（其中1994年125人，1995年187人，1996年20人，1997年116人，1999年113人，2001年81人，2003年58人，2005年50人，2007年33人），外籍院士38人。

表1　机械与运载工程学部(114人)

1994年(19人)		
丁衡高（惯性技术和精密仪器专家）	王永志（航天技术专家）	关　桥（焊接专家）
阮雪榆（压力加工专家）	李鸿志（弹道学家）	吴有生（水弹性力学与船舶力学专家）
闵桂荣（空间技术专家）	汪槱生（电力电子技术专家）	沈志云（机车车辆专家）
陆元九（自动控制、陀螺及惯性导航技术专家）	姚福生（动力机械、汽轮机专家）	顾诵芬（飞机空气动力学家）
钱学森（应用力学、航天技术和系统工程科学家）	郭孔辉（汽车设计研究专家）	黄旭华（核潜艇研究设计专家）
屠善澄（自动控制专家）	谢友柏（机械学设计及理论、摩擦学专家）	路甬祥（流体传动与控制专家）
管　德（飞机气动弹性力学专家）		
1995年(31人)		
王兴治（制导技术专家）	乐嘉陵（空气动力学专家）	朱英浩（变压器制造专家）
朱能鸿（天文仪器与方法专家）	刘大响（航空动力专家）	刘兴洲（冲压发动机专家）
孙敬良（液体火箭发动机与运载火箭设计专家）	李　明（飞机自动化专家）	杨士莪（机械与运载工程专家）
何友声（流体力学与船舶流体力学专家）	汪顺亭（惯性技术与导航设备专家）	张立同（女，航空航天材料专家）
张启先（机构学及机器人技术专家）	张贵田（液体火箭发动机专家）	张炳炎（舰船工程专家）
张福泽（飞机结构寿命与可靠性专家）	陆孝彭（飞机设计专家）	陈先霖（冶金机械专家）
陈秉聪（农业机械设计制造专家）	林尚扬（焊接专家）	林宗虎（蒸汽工程专家）
周勤之（机械制造工艺与设备专家）	钟　掘（女，机械工程专家）	饶芳权（电机专家）
顾懋祥（船舶性能研究和设计技术专家）	徐滨士（装备维修工程、表面工程和再制造工程领域专家）	郭重庆（机械制造工艺与设备、设施规划与设计及产业发展战略专家）
涂铭旌（金属材料与热处理专家）	黄文虎（机械动力学与振动专家）	屠基达（飞机设计专家）
潘镜芙（船舶工程专家）		
1997年(16人)		
关　杰（冶金机械专家）	杜庆华（力学专家）	李椿萱（空气动力学、航空航天飞行器设计、高速碰撞力学专家）
李鹤林（机械工程材料和石油管工程专家）	沈闻孙（船舶设计专家）	陈士橹（飞行力学专家）
林华宝（空间返回技术专家）	胡正寰（零件轧制专家）	姚绍福（飞航导弹武器系统总体设计专家）
顾国彪（电机学专家）	钱清泉（铁道电气化自动化专家）	徐秉汉（船舶结构力学专家）
高伯龙（激光陀螺专家）	黄崇祺（有色金属及其合金压力加工专家）	梁晋才（航天自动控制专家）
温俊峰（航空发动机设计专家）		
1999年(15人)		
艾　兴（切削加工和刀具材料专家）	朵英贤（自动武器及轻武器设计专家）	刘人怀（板壳结构分析与应用专家）
刘友梅（电力机车专家）	杜善义（飞行器结构力学和复合材料专家）	李　钊（地雷爆破专家）

续表

陈一坚（飞机设计专家）	陈懋章（航空发动机专家）	周　济（机械设计及制造自动化专家）
柳百成（铸造工艺与设备专家）	钟群鹏（机械装备失效分析预测和预防专家）	高金吉（设备诊断工程专家）
黄先祥（导弹发射及运用技术专家）	崔国良（固体火箭推进剂与发动机专家）	曾广商（飞行控制技术专家）
2001年（12人）		
于本水（宇航科学与技术专家）	马伟明（动力与电气工程专家）	王　浚（人机与环境工程、环境控制、环境模拟及空调制冷技术专家）
王哲荣（坦克车辆设计专家）	龙乐豪（战略导弹与运载火箭技术专家）	冯培德（飞行器导航、制导、控制专家）
张彦仲（航空系统工程及信号处理专家）	赵　煦（飞行力学与控制专家）	徐志磊（机械设计专家）
唐任远（电气工程专家）	戚发轫（空间技术专家）	潘健生（热处理工艺与设备专家）
2003年（9人）		
王玉明（流体密封工程专家）	石　屏（飞机设计专家）	刘怡昕（武器系统与运用工程专家）
李培根（机械制造及其自动化专家）	宋文骢（飞机总体设计专家）	屈梁生（机器质量控制与监控诊断专家）
孟执中（气象卫星专家）	徐玉如（智能水下机器人专家）	黄瑞松（飞航技术专家）
2005年（7人）		
尹泽勇（航空发动机专家）	卢秉恒（机械制造与自动化专家）	苏哲子（火炮武器系统、特种车辆专家）
陈予恕（工程非线性振动专家）	范本尧（卫星总体技术专家）	钟志华（车辆工程专家）
徐德民（水下自航器专家）		
2007年（5人）		
杨凤田（飞机总体设计专家）	张金麟（船舶总体和动力专家）	陈福田（导弹总体设计专家）
臧克茂（坦克电气自动化专家）	谭建荣（机械工程专家）	

表2　信息与电子工程学部(119人)

1994年（22人）		
王　选（计算机专家）	王　越（通信与信息系统专家）	王大珩（应用光学专家）
韦　钰（女，电子学专家）	朱高峰（通信技术与管理专家）	刘永坦（电子工程专家）
苏君红（红外技术专家）	李同保（光学、计量学专家）	李德仁（摄影测量与遥感专家）
何德全（信息技术专家）	汪成为（计算机专家）	宋　健（控制论、系统工程和航空航天技术专家）
张直中（雷达与信息处理技术专家）	陈力为（计算机与中文信息处理技术专家）	陈俊亮（通信与电子系统专家）
罗沛霖（电子学与信息学家）	金国藩（光学仪器专家）	金怡濂（计算机专家）
周仲义（信息技术专家）	胡启恒（女，自动控制技术专家）	倪光南（计算机专家）
蒋新松（机器人专家）		
1995年（36人）		
王小谟（雷达工程专家）	毛二可（雷达、信息处理技术专家）	叶尚福（微波天线专家）
叶铭汉（实验高能物理学粒子探测技术专家）	庄松林（光学专家）	许国志（系统工程、运筹学专家）
许居衍（微电子技术专家）	孙　玉（通信技术专家）	孙优贤（工业自动化专家）
孙俊人（电子工程专家）	李三立（计算机专家）	李国杰（计算机专家）
吴　澄（自动控制专家）	吴佑寿（数字通信专家）	吴祖垲（真空电子技术专家）
沈昌祥（信息系统工程专家）	张钟华（计量专家）	张履谦（雷达与电子技术专家）
陆建勋（通信工程专家）	陈敬熊（电磁场与微波技术专家）	陈德仁（火箭控制专家）
范滇元（光电子与激光技术专家）	林永年（信息处理技术专家）	周炯槃（通信技术专家）
赵梓森（光纤通信专家）	侯德原（邮电通信专家）	俞大光（理论电工和电子工程专家）
姜文汉（光学技术专家）	徐元森（微电子及冶金专家）	高鼎三（半导体与光电子学专家）
郭桂蓉（通信与电子技术专家）	黄尚廉（光学工程和仪器科学与技术、光电仪器专家）	龚惠兴（航天遥感、光电技术专家）
梁春广（半导体器件专家）	薛鸣球（光学专家）	魏子卿（卫星大地测量学家）
1997年（19人）		
王任享（摄影测量与遥感专家）	牛憨笨（物理电子学专家）	刘　玠（冶金自动化及信息工程专家）
李乐民（通信技术专家）	杨士中（测控与遥感信息传输专家）	张光义（雷达工程专家）
陈太一（通信技术专家）	陈火旺（计算机软件专家）	林祥棣（光电技术与工程专家）
赵伊君（激光技术专家）	胡光镇（电子工程及通信技术专家）	顾冠群（计算机网络专家）

续表

凌永顺（电子对抗技术专家）	梁骏吾（半导体材料专家）	童 铠（卫星导航测控与卫星应用专家）
童志鹏（电子信息工程专家）	蔡吉人（信息处理技术专家）	蔡鹤皋（机器人及机电一体化技术专家）
潘云鹤（计算机科学与工程专家）		
1999年（17人）		
卢锡城（计算机系统结构和计算机网络专家）	邬贺铨（光纤传送网与宽带信息网专家）	刘尚合（静电与电磁防护工程专家）
孙家广（计算机软件和计算机应用专家）	李幼平（电子学家）	李德毅（指挥自动化和人工智能专家）
张明高（无线电波传播专家）	张锡祥（雷达对抗专家）	陈良惠（半导体光电子学家）
周立伟（电子光学与夜视技术专家）	郑南宁（自动控制专家）	封锡盛（水下机器人专家）
钟 山（制导系统工程专家）	姜景山（微波遥感及航天应用工程科学专家）	高 洁（量子物理计量专家）
潘君骅（应用光学专家）	魏正耀（信息技术专家）	
2001年（11人）		
王子才（自动控制、系统仿真专家）	方家熊（光传感技术专家）	许祖彦（激光技术专家）
孙忠良（微波毫米波技术专家）	李伯虎（计算机仿真与计算机集成制造专家）	何新贵（软件工程和人工智能专家）
张乃通（通信与信息系统学科专家）	陈左宁（女，信息与电子工程学部专家）	贲 德（雷达专家）
宫先仪（水声工程专家）	姚骏恩（电子物理学家）	
2003年（7人）		
马远良（水声工程专家）	王天然（自动化控制与机器人技术专家）	叶声华（测试计量技术及仪器专家）
邬江兴（通信与信息系统专家）	周寿桓（光电子学与激光技术专家）	柴天佑（控制理论和控制工程专家）
龚知本（大气光学专家）		
2005年（5人）		
方滨兴（信息网络与信息安全专家）	刘韵洁（通信与信息系统专家）	陈 鲸（通信与信息系统专家）
黄培康（电子技术专家）	戴 浩（自动化网专家）	
2007年（2人）		
张尧学（计算机网络专家）	徐扬生（空间机器人与智能控制专家）	

表3 化工、冶金与材料工程学部(100人)

1994年（16人）		
王淀佐（矿物工程学家）	师昌绪（金属学及材料科学专家）	严东生（无机材料与材料科学专家）
李大东（石油炼制催化剂及工艺专家）	李恒德（核材料、材料科学专家）	吴中伟（建筑材料与土木工程专家）
邹 竞（女，感光材料专家）	闵恩泽（石油化工催化剂专家）	林 华（石油化工专家）
周 廉（超导及稀有金属材料专家）	侯祥麟（石油化工专家）	徐更光（爆炸理论与炸药应用技术专家）
徐承恩（炼油工艺设计专家）	殷瑞钰（钢铁冶金专家）	黄培云（金属材料及粉末冶金专家）
戚元靖（钢铁冶金、建筑工程专家）		
1995年（30人）		
丁传贤（无机涂层材料专家）	王震西（磁性及非晶态材料专家）	毛炳权（高分子化工专家）
左铁镛（金属材料及其加工专家）	朱永濬（核化学化工专家）	关兴亚（石油化工专家）
李正名（有机化学及农药化学专家）	李东英（稀有金属冶金及材料专家）	李俊贤（化工合成专家）
时铭显（化学工程与装备专家）	邱竹贤（有色金属冶金专家）	余永富（选矿工程专家）
汪旭光（工业炸药与爆破技术专家）	汪燮卿（有机化工专家）	沈德忠（人工晶体专家）
张寿荣（钢铁冶金专家）	张国成（稀土金属冶炼分离专家）	陈清如（矿物加工专家）
邵象华（钢铁冶金专家）	周光耀（无机化工专家）	胡壮麒（金属材料专家）
侯芙生（炼油及石油化工专家）	袁晴棠（女，石油化工专家）	袁渭康（化学工程专家）
徐匡迪（钢铁冶金专家）	徐端夫（高分子化学和高分子材料科学专家）	殷国茂（轧管工艺与设备专家）
高从堦（化工分离专家）	唐明述（无机非金属材料专家）	傅恒志（材料及冶金专家）
1997年（15人）		
刘业翔（有色金属冶金专家）	刘伯里（放射化学和放射性药物化学专家）	李龙土（无机非金属材料专家）
杨启业（炼油工艺专家）	沈寅初（生物化工专家）	陆钟武（冶金热能工程和工业生态学专家）
陈 景（贵金属冶金专家）	金 涌（化学工程专家）	胡永康（石油炼制专家）
柯 伟（金属腐蚀与防护专家）	顾真安（无机非金属材料专家）	崔 崑（金属材料专家）
雷廷权（金属材料与热处理专家）	薛群基（特种润滑材料专家）	魏可镁（化肥催化剂工程技术专家）

续表

1999年(15人)		
王泽山(含能材料专家)	王静康(女，工业结晶专家)	李正邦(钢铁冶金专家)
李冠兴(核材料专家)	吴慰祖(精细化工专家)	邱定蕃(有色金属冶金、化工冶金专家)
陈国良(金属材料专家)	陈蕴博(金属材料及热处理专家)	武　胜(核材料与工艺专家)
闻立时(复合材料专家)	黄伯云(粉末冶金专家)	曹湘洪(石油化工专家)
舒兴田(无机化工专家)	曾苏民(金属压力加工专家)	戴永年(有色金属真空冶金专家)
2001年(8人)		
干　勇(冶金专家)	才鸿年(金属材料专家)	江东亮(无机陶瓷材料专家)
杨锦宗(精细化工专家)	何季麟(冶金与材料专家)	张耀明(无机非金属材料专家)
陈立泉(无机功能材料专家)	欧阳平凯(生物化工专家)	
2003年(7人)		
孙传尧(矿物加工工程专家)	张文海(有色金属冶金专家)	赵连城(材料物理与信息功能材料专家)
徐德龙(无机非金属材料专家)	桑凤亭(化学激光专家)	董海山(含能材料专家)
谢克昌(煤化学工程专家)		
2005年(6人)		
王一德(压力加工专家)	王国栋(压力加工专家)	吴以成(功能材料专家)
陈丙珍(女，化工系统工程专家)	赵振业(金属材料专家)	徐南平(化学工程专家)
2007年(3人)		
张兴栋(材料科学与工程学家)	姜德生(光纤传感材料与传感技术专家)	屠海令(半导体材料专家)

表4　能源与矿业工程学部(102人)

1994年(13人)		
马福邦(反应堆工程专家)	王德民(采油工程专家)	朱光亚(核物理学家)
刘天泉(采矿专家)	杨奇逊(电力系统继电保护专家)	何继善(应用地球物理学家)
张光斗(水利水电工程专家)	张宗祜(水文地质与工程地质专家)	范维唐(矿山压力及开采机械化专家)
赵仁恺(核反应堆工程专家)	钱皋韵(核燃料工程、同位素分离专家)	常印佛(矿床地质学家)
彭士禄(核动力专家)		
1995年(29人)		
王思敬(工程地质专家)	毛用泽(核技术应用专家)	古德生(采矿工程专家)
朱建士(流体力学、爆炸力学专家)	刘广志(探矿工程专家)	汤中立(地质矿产勘查专家、矿床学家)
汤德全(动力机械工程、矿山机电工程专家)	阮可强(反应堆物理、核安全专家)	李庆忠(石油地球物理勘探专家)
杨裕生(核试验技术、分析化学专家)	岑可法(工程热物理专家)	何多慧(粒子加速器专家)
罗平亚(油田应用化学工程，石油工程专家)	周永茂(核反应堆工程专家)	周邦新(核材料、核燃料元件专家)
郑健超(高电压技术专家)	郑绵平(盐湖学与矿床勘查工程专家)	胡思得(核武器工程专家)
顾心怿(石油矿业机械专家)	钱鸣高(采矿工程专家)	钱绍钧(实验原子核物理学家)
徐旭常(热能工程专家)	翁史烈(热力涡轮机专家)	戚颖敏(矿井通风与防灭火专家)
梁维燕(发电工程与设备专家)	韩英铎(电力系统及其自动化专家)	韩德馨(煤炭资源与勘查专家)
翟光明(石油地质勘探专家)	薛禹胜(稳定性理论及电力系统自动化专家)	
1997年(16人)		
王仲奇(热力叶轮机械专家)	乔登江(核技术应用专家)	刘宝琛(采矿工程专家)
杜祥琬(应用物理学专家)	张勇传(水利水电工程专家)	陈清泉(电机、电力驱动和电动车专家)
陈毓川(矿床地质专家)	金庆焕(海洋地质、油气地质专家)	胡见义(石油天然气地质与勘探专家)
洪伯潜(矿井建设特殊凿井工程专家)	徐大懋(热力涡轮机和热能工程专家)	唐西生(核技术应用专家)
黄其励(蒸汽工程专家)	曾恒一(海洋石油工程专家)	潘　垣(磁约束聚变技术、脉冲功率技术专家)
潘自强(辐射防护和环境保护专家)		
1999年(15人)		
于文虎(火力发电专家)	于润沧(矿山设计专家)	刘广润(工程地质专家)
许绍燮(地震学专家)	孙玉发(反应堆工程专家)	邱中建(石油地质专家)
邱爱慈(女，高功率脉冲技术和强流电子束加速器专家)	沈国荣(电力系统继电保护专家)	周世宁(矿山瓦斯防治专家)

续表

倪维斗（动力机械工程专家）	彭先觉（原子核物理学专家）	蒋洪德（叶轮机械与动力工程专家）
裴荣富（矿床地质与矿产勘查学专家）	鲜学福（矿山安全技术专家）	樊明武（粒子加速器专家）
2001年（10人）		
多　吉（地质学专家）	沈忠厚（石油钻井和水射流技术专家）	陈森玉（加速器物理学家）
范维澄（火灾科学与安全工程专家）	赵文津（矿产勘查和深部地球物理探测专家）	秦裕琨（热能工程、燃烧学专家）
顾金才（岩土工程与防护工程地质力学模型试验研究专家）	韩大匡（油田开发工程专家）	傅依备（核化学与化工专家）
谢和平（矿山岩体力学专家）		
2003年（8人）		
叶奇蓁（能源科学技术其他学科专家）	衣宝廉（燃料电池专家）	孙才新（高电压工程专家）
孙承纬（爆炸力学专家）	苏义脑（油气钻井工程专家）	李焯芬（工程与技术科学基础学科专家）
张铁岗（安全技术及工程专家）	雷清泉（绝缘技术专家）	
2005年（8人）		
安继刚（核技术应用专家）	余贻鑫（电力系统分析、规划与仿真专家）	张信威（核技术应用专家）
陈念念（核材料与核燃料专家）	闻雪友（船舶工程学家和动力工程专家）	袁士义（油气田开发工程专家）
康玉柱（石油地质专家）	童晓光（石油地质和勘探专家）	
2007年（3人）		
丁伯南（核科学技术应用专家）	李立浧（电网工程、直流输电专家）	彭苏萍（矿山工程地质与工程物探专家）

表5　土木、水利与建筑工程学部(106人)

1994年（15人）		
王光远（结构力学和工程设计理论专家）	文伏波（水利工程专家）	刘先林（摄影测量与遥感专家）
李国豪（桥梁力学家）	张　维（固体力学家、教育家）	张锦秋（女，教授级高级建筑师）
周　镜（岩土工程专家）	周干峙（建筑学和城市规划专家）	郑哲敏（应用力学家）
胡海涛（工程地质与环境地质专家）	钱七虎（防护工程及地下工程专家）	梁应辰（水道与港口工程专家）
傅熹年（建筑历史学家）	谢礼立（地震与防灾工程专家）	潘家铮（水工结构和水电建设专家）
1995年（28人）		
王梦恕（隧道及地下工程专家）	龙驭球（土木工程和结构力学专家）	叶可明（建筑工程与土木工程施工技术专家）
冯叔瑜（爆破工程专家）	宁津生（大地测量学家）	朱伯芳（水工结构专家）
刘建航（隧道与地下工程专家）	刘济舟（土木和水运工程专家）	关肇邺（建筑学家）
江欢成（土木结构专家）	严　恺（水利和海岸工程专家）	李圭白（市政工程专家）
李鹗鼎（水力发电工程专家）	杨秀敏（防护工程专家）	吴良镛（建筑与城市规划学家）
汪菊渊（花卉园艺、园林学专家）	沙庆林（道路工程专家）	陈　新（桥梁工程专家）
陈明致（水利工程专家）	陈厚群（水工结构专家）	周君亮（水工建筑物设计专家）
项海帆（桥梁及结构工程专家）	莫伯治（建筑设计专家）	容柏生（建筑结构专家）
黄熙龄（岩土工程专家）	崔俊芝（计算数学、计算力学与软件工程专家）	葛修润（岩土力学专家）
谢鉴衡（河流泥沙工程学家）		
1997年（16人）		
马国馨（建筑学家）	方秦汉（桥梁工程专家）	卢耀如（工程地质、水文地质与环境地质学家）
吕志涛（结构工程专家）	吴中如（水工结构专家）	佘畯南（建筑学家）
张　杰（给水排水工程专家）	张蔚榛（农田水利和地下水专家）	陈肇元（土木结构工程和防护工程专家）
郑守仁（水工建筑物设计及施工专家）	赵国藩（土建结构工程专家）	钟训正（建筑学家）
钱正英（女，水利水电专家）	董石麟（空间结构专家）	廖振鹏（地震工程与工程地震学家）
谭靖夷（水利水电工程施工专家）		
1999年（16人）		
刘经南（大地测量学与测量工程专家）	李　玶（地震构造专家）	李道增（建筑设计方法与理论专家）
何镜堂（建筑设计及其理论专家）	沈世钊（结构工程专家）	陈吉余（河口海岸学家）
罗绍基（发电工程专家）	周丰峻（防护工程专家）	郑皆连（路桥工程专家）
孟兆祯（风景园林规划与设计教育家）	施仲衡（地下铁道专家）	徐乾清（防洪工程与水利规划专家）

续表

曹楚生（水利水电工程设计、水工结构专家）	曾庆元（桥梁动力学专家）	谢世楞（港口和海岸工程专家）
戴复东（建筑学与建筑设计专家）		
2001年（11人）		
马洪琪（水利水电施工专家）	王三一（水工结构设计专家）	王家耀（地图学与地理信息工程专家）
江　亿（建筑环境工程专家）	李猷嘉（燃气供应专家）	陈志恺（水利规划水文水资源专家）
范立础（桥梁结构工程与桥梁抗震专家）	林俊德（爆炸力学工程技术专家）	郑颖人（岩土工程与地下工程专家）
韩其为（泥沙运动与河床演变专家）	魏敦山（建筑设计专家）	
2003年（9人）		
王景全（桥梁工程专家）	王瑞珠（建筑学家）	邹德慈（城市规划专家）
张在明（岩土工程与工程勘察专家）	张祖勋（摄影测量与遥感专家）	张超然（水利水电工程专家）
茆　智（节水灌溉工程专家）	欧进萍（结构监测、控制与防灾减灾工程专家）	周福霖（工程结构与工程抗震减灾专家）
2005年（7人）		
王　浩（水文水资源专家）	许其凤（卫星导航定位专家）	孙　伟（女，土木工程材料专家）
沈祖炎（钢结构专家）	林元培（桥梁专家）	梁文灏（隧道及地下工程专家）
程泰宁（建筑学专家）		
2007年（4人）		
马克俭（结构工程专家）	王小东（建筑设计及理论研究专家）	黄　卫（道路桥梁及交通工程专家）
雷志栋（农田水利工程专家）		

表6　环境与轻纺工程学部(40人)

1994年（6人）		
丁德文（海洋生态-环境科学与工程、寒区资源-环境科学与技术专家）	刘鸿亮（环境工程专家）	季国标（化学纤维工程技术专家）
段镇基（皮革及皮革化工材料专家）	钱　易（女，环境工程专家）	章基嘉（大气科学专家）
1995年（10人）		
任阵海（大气环境科学专家）	伦世仪（发酵工程专家）	汤鸿霄（环境工程学与环境水质学专家）
李泽椿（天气动力和数值预报专家）	郁铭芳（化纤专家）	周　翔（女，染整工程专家）
袁业立（物理海洋学家和海洋工程环境专家）	顾夏声（环境工程专家）	唐孝炎（女，环境科学专家）
梅自强（纺织工程专家）		
1997年（7人）		
朱尊权（烟草生产及卷烟加工工艺技术专家）	许健民（卫星气象专家）	孙晋良（产业用纺织材料及复合材料专家）
张高勇（表面活性剂与日用化工专家）	金翔龙（海底科学专家）	金鉴明（环境生态学专家）
魏复盛（环保专家）		
1999年（6人）		
王文兴（环境化学家）	张　懿（女，环境化学工程与过程工程专家）	陈联寿（大气科学专家）
周国泰（个体防护专家）	徐　洵（女，海洋环境生物工程专家）	蒋士成（化纤工程设计与技术管理专家）
2001年（4人）		
孙铁珩（污染生态学、环境工程学专家）	姚　穆（纺织材料专家）	蔡道基（环境毒理学专家）
潘德炉（海洋遥感专家）		
2003年（2人）		
陈克复（制浆造纸工程专家）	侯保荣（海洋腐蚀与防护专家）	
2005年（2人）		
丁一汇（天气与气候学家）	郝吉明（环境工程专家）	
2007年（3人）		
方国洪（物理海洋学家）	张全兴（环境工程学家）	庞国芳（食品科学检测技术学科专家）

表7　农业学部(73人)

1994年（5人）		
王　涛（女，森林培育工程专家）	王明庥（林木遗传育种学家）	石元春（土壤学专家）

续表

卢良恕（小麦育种、栽培、农业与科技发展专家）	刘更另（土壤肥料植物营养专家）	
	1995年（22人）	
山　仑（作物生理学和作物栽培学专家）	马建章（野生动物学专家）	方智远（蔬菜遗传育种专家）
石玉林（土地资源学家）	任继周（草地农业科学家）	向仲怀（蚕学遗传育种专家）
旭日干（家畜繁殖生物学与生物技术专家）	刘　筠（鱼类繁殖和育种专家）	关君蔚（水土保持和生态控制系统工程专家）
李光博（昆虫学专家）	辛德惠（土壤学与农业生态学专家）	汪懋华（农业工程-电子信息技术与自动化专家）
沈国舫（林学及生态学专家）	沈荣显（动物病毒及免疫学专家）	赵法箴（海水养殖专家）
袁隆平（杂交水稻研究专家）	殷　震（兽医专家）	黄耀祥（水稻遗传育种及其应用基础理论研究专家）
傅廷栋（作物遗传育种专家）	曾士迈（植物病理学专家）	曾德超（农业工程与农业机械化专家）
管华诗（水产品加工、海洋生物及海洋生物工程制品专家）		
	1997年（10人）	
李文华（生态学和森林学家）	李振岐（植物病理学家和小麦锈病专家）	余松烈（小麦专家）
张子仪（畜牧学家）	张齐生（木材加工与人造板工艺学专家）	陈俊愉（园林及花卉专家）
范云六（女，农业生物工程专家）	林浩然（鱼类生理学及鱼类养殖学专家）	黄宗道（天然橡胶及热作专家）
蒋亦元（农业机械化专家）		
	1999年（12人）	
冯宗炜（森林生态学和环境生态学家）	朱之悌（林木育种专家）	刘大钧（作物遗传育种专家）
刘守仁（羊与羊毛学专家）	吴明珠（女，园艺学专家）	宋湛谦（林业工程与林产化学加工专家）
张福绥（海洋生物学、水产养殖学专家）	周开达（作物遗传育种专家）	侯　锋（蔬菜育种专家）
唐启升（海洋渔业资源与生态学专家）	董玉琛（女，作物种质资源专家）	熊远著（动物遗传育种专家）
	2001年（8人）	
孙九林（资源学、农业与资源环境信息工程学专家）	束怀瑞（果树学专家）	林　鹏（植物生态学、红树林湿地生态学专家）
官春云（油菜遗传育种和栽培专家）	夏德全（鱼类遗传育种和生物技术专家）	郭予元（农业昆虫学家）
盖钧镒（作物遗传育种学家）	戴景瑞（玉米遗传育种专家）	
	2003年（6人）	
李佩成（农业水土工程及水资源与环境专家）	辛世文（农业生物技术专家）	陈宗懋（茶学专家）
陈焕春（家畜传染病学专家）	荣廷昭（玉米遗传育种学专家）	夏咸柱（动物病毒学专家）
	2005年（5人）	
尹伟伦（生物学、森林培育学家）	朱英国（植物遗传学专家）	刘秀梵（动物传染病学专家）
程顺和（作物遗传育种专家）	雷霁霖（海水鱼类养殖学家）	
	2007年（5人）	
于振文（作物栽培学专家）	邓秀新（果树学专家）	刘兴土（湿地生态学专家）
李　宁（动物分子遗传育种学专家）	颜龙安（作物遗传育种专家）	

表8　医药卫生学部(116人)

	1994年（29人）	
王正国（野战外科专家）	王忠诚（神经外科专家）	王振义（内科血液学专家）
巴德年（免疫学专家）	刘玉清（放射-医学影像学专家）	刘耕陶（生化药理专家）
江绍基（内科消化学专家）	汤钊猷（肿瘤外科专家）	许文思（微生物制药专家）
肖培根（药用植物学、传统药物学专家）	肖碧莲（女，生殖内分泌专家）	吴德昌（毒理、辐射防护专家）
何凤生（女，职业神经病学专家）	宋鸿钊（妇科肿瘤学专家）	周后元（药物化学专家）
胡之壁（女，中药生物工程专家）	胡亚美（女，儿科血液学专家）	侯云德（医学病毒学专家）
姜泗长（耳鼻咽喉科专家）	秦伯益（药理学家）	顾玉东（手外科、显微外科专家）
顾健人（肿瘤分子生物学家）	高守一（细菌学与霍乱专家）	董建华（中医内科学专家）
程莘农（中医、针灸专家）	曾溢滔（医学遗传学专家）	楼之岑（生药学专家）
黎　鳌（烧伤、创伤专家）	黎磊石（肾脏病专家）	

续表

1995年（1人）		
吴阶平（泌尿外科专家）		
1996年（20人）		
王士雯（女，老年心脏病学和老年急救医学专家）	卢世璧（骨科专家）	史轶蘩（女，临床内分泌专家）
朱晓东（心血管外科专家）	刘德培（医药分子生物学专家）	李载平（分子生物学家）
李瑞麟（化学合成及药物合成专家）	吴咸中（中西医结合专家）	张涤生（整复外科、显微外科及颅面外科专家）
陆道培（血液病专家）	陈亚珠（女，高电压技术与生物医学工程专家）	钟南山（内科呼吸专家）
侯惠民（药物制剂专家）	洪　涛（医学超微结构及病毒学专家）	姚新生（中药及天然药物化学专家）
黄翠芬（女，微生物、免疫及遗传工程专家）	盛志勇（创、烧伤专业专家）	彭司勋（药物化学专家）
程天民（防原医学与病理学家）	黎介寿（普通外科专家，医学教育家）	
1997年（17人）		
于维汉（地方病学专家）	王永炎（中医内科学专家）	王琳芳（女，分子生物学专家）
王澍寰（手外科专家）	池志强（药理学家）	安静娴（女，医药工程学专家）
阮长耿（血液病学专家）	杨胜利（生物技术专家）	沈倍奋（女，免疫生物化学专家）
沈渔邨（女，精神病学专家）	张金哲（小儿外科学专家）	陈灏珠（内科心血管病专家）
赵　铠（医学病毒学专家）	钟世镇（临床解剖学专家）	翁心植（内科学专家）
黄志强（普通外科学专家）	甄永苏（微生物药物学与肿瘤药理学专家）	
1999年（17人）		
于德泉（天然药物化学专家）	王威琪（医学超声和医学电子学专家）	石学敏（中医、针灸学专家）
刘彤华（女，病理学家）	孙　燕（临床肿瘤学家）	李绍珍（女，眼科学专家）
沈家祥（药物化学家）	陈洪铎（皮肤性病学专家）	陈冀胜（军事医学与药物化学专家）
俞梦孙（航空医学与生物医学工程专家）	闻玉梅（女，医学分子病毒学专家）	夏家辉（医学遗传学专家）
高润霖（心血管病学专家）	郭应禄（泌尿外科和男科学专家）	桑国卫（临床药理学专家）
葛宝丰（骨外科学专家）	程书钧（肿瘤医学专家）	
2001年（12人）		
庄　辉（流行病学、微生物学专家）	刘　耀（法庭科学、法医毒物分析专家）	李春岩（神经病学专家）
吴天一（环境医学专家）	邱蔚六（口腔颌面外科专家）	张心湜（泌尿外科专家）
张　运（内科学心血管病学专家）	郑树森（器官移植学专家）	俞永新（病毒学、生物制品学专家）
唐希灿（神经药理学家）	谢立信（临床医学眼科学专家）	樊代明（消化内科专家）
2003年（7人）		
刘志红（女，肾脏内科学专家）	刘昌孝（药代动力学专家）	李连达（中药药理学专家）
陈赛娟（女，遗传学专家）	项坤三（内分泌代谢病学专家）	郝希山（肿瘤治疗学专家）
戴尅戎（骨外科学和骨科生物力学专家）		
2005年（7人）		
王红阳（女，肿瘤学、分子生物学专家）	李兰娟（女，传染病学专家）	张伯礼（中医内科专家）
陈君石（营养与食品安全专家）	范上达（肝移植及肝胆胰外科专家）	周宏灏（遗传药理学、临床药理学专家）
曹雪涛（免疫学专家）		
2007年（6人）		
李大鹏（中药制药学专家）	邱贵兴（骨科学家）	陈志南（肿瘤细胞生物学与生物药学专家）
陈香美（女，内科肾脏病学专家）	陈肇隆（肝脏移植及肝脏外科专家）	袁国勇（医学微生物学专家）

表9　工程管理学部(41人，其中28人来自其他学部)

1994年（7人）		
巴德年（免疫学专家）	卢良恕（小麦育种、栽培、农业与科技发展专家）	朱高峰（通信技术与管理专家）
何继善（应用地球物理学家）	钱七虎（防护工程及地下工程专家）	殷瑞钰（钢铁冶金专家）
潘家铮（水工结构和水电建设专家）		
1995年（10人）		
叶可明（建筑工程与土木工程施工技术专家）	李东英（稀有金属冶金及材料专家）	张寿荣（钢铁冶金专家）
饶芳权（电机专家）	袁晴棠（女，石油化工专家）	徐匡迪（钢铁冶金专家）

续表

徐滨士（装备维修工程、表面工程和再制造工程领域专家）	郭重庆（机械制造工艺与设备、设施规划与设计及产业发展战略专家）	郭桂蓉（通信与电子技术专家）
翟光明（石油地质勘探专家）		
1996年（3人）		
朱晓东（心血管外科专家）	刘德培（医药分子生物学专家）	程天民（防原医学与病理学家）
1997年（4人）		
刘　玠（冶金自动化及信息工程专家）	杜祥琬（应用物理学专家）	陈清泉（电机、电力驱动和电动车专家）
金鉴明（环境生态学专家）		
1999年（3人）		
罗绍基（发电工程专家）	郑南宁（自动控制专家）	蒋士成（化纤工程设计与技术管理专家）
2000年（1人）		
刘人怀（板壳结构分析与应用专家）		
2001年（5人）		
王众託（系统工程与管理工程专家）	刘源张（管理科学和管理工程专家）	李京文（经济学家及管理学家）
徐寿波（综合能源工程、技术经济、综合物流专家）	傅志寰（铁路运输管理、铁路机车车辆专家）	
2003年（3人）		
王礼恒（导弹动力技术和航天工程管理专家）	汪应洛（管理科学与管理工程专家）	陆佑楣（水利水电工程专家）
2005年（3人）		
王基铭（炼油、石油化工及工程管理专家）	孙永福（铁路工程专家）	沈荣骏（航天工程管理与测控技术专家）
2007年（2人）		
王玉普（油气田开发工程管理专家）	许庆瑞（技术创新与管理学专家）	

表10　外籍院士(38人)

1996年（7人）	
不破祐（Tasuku Fuwa，日本工程及冶金物理化学家）	比施根斯（Georgy C.Boushgens，俄罗斯飞行器空气动力学和飞行力学家）
贝聿铭（Pei Ieoh Ming，美国建筑师）	厉鼎毅（Tingye Li，美国光纤通信专家）
克劳夫（Ray W. Clough，美国结构工程、地震工程学家）	勃劳格（Norman E.Borlaug，美国植物病理学家）
哈尔布特（Michel T. Halbouty，美国地质和石油地质学家）	
1998年（5人）	
巴丘卡耶夫（V.N.Pochukaev，俄罗斯航天动力学和控制方面的专家）	施敏（Simon M.Sze，美国微电子科学技术与半导体器件专家）
萨马桑达兰（Ponisseril Somasundaran，美国，地球和环境工程专家）	盖尔（Michael Denis Gale，英国禾谷类作物基因组研究科学家）
蒂奥莱（Pierre Tiollais，法国基因的分子生物学、乙型肝炎研究科学家）	
2000年（6人）	
邓文中（Man-Chung Tang，美国桥梁工程专家）	田长霖（Chang-Lin Tien，美国传热学专家）
李天和（Thomas H.Lee，美国电工科学家）	何毓琦（Yu-Chi Ho，美国自动控制专家）
罗依兹曼（Bernard Roizman，美国分子病毒和细胞生物学家）	普赖斯（William Geraint Price，英国船舶工程科学专家）
2001年（7人）	
贝尔（Thomas Bell，英国材料热处理及表面工程领域专家）	弗斯贝格（K.S.E.Forssberg，瑞典矿物加工专家）
吴瑞（Ray Wu，美国生物化学家）	罗曼（Adolf W.Lohmann，德国光学工程专家）
施普尔（Günter Spur，德国工程技术学家）	黄煦涛（Thomas S.Huang，美国信息学家）
雅克·康（Jacques P.Caen，法国血液学及干细胞领域专家）	
2003年（4人）	
乌克布拉托维奇（Miomir Vukobratovic，塞尔维亚自动化专家）	何大一（David D.Ho，美国临床病毒学家）
梁基谢夫（Nikolay P. Lyakishev，俄罗斯金属材料与冶金工程专家）	藤岛昭（Akira Fujishima，日本光化学科学家）
2005年（6人）	
大村智（Satoshi Omura，日本生物有机化学家）	古里亚耶夫（Yuri V.Gulyaev，俄罗斯信息与电子专家）
布鲁斯（Alec N.Broers，英国电机工程学家）	刘锦川（Chain-Tsuan Liu，美国材料科学家）
沃尔夫（William Allan Wulf，美国计算机专家）	霍信斯基（Władysław Karol Włosiński，波兰机械工程专家）
2007年（3人）	
郭位（Way Kuo，美国工业工程专家）	黄锷（Norden E.Huang，美国数据分析及物理海洋学家）
福尔廷森（Odd Magnus Faltinsen，挪威船舶与海洋工程专家）	

世界遗产名录

（联合国教育、科学、文化组织评定公布）

说　明

世界遗产名录分为世界文化与自然双重遗产、世界文化遗产、世界自然遗产3个大类。截至2008年7月底，计有世界文化与自然双重遗产25处（中国4处），世界文化遗产679处（中国26处），世界自然遗产174处（中国7处），共计878处（中国37处）。

此名录按照上述3个大类分为3个表。表中编号以所在国家中文简称的汉语拼音字母为序，一国之内再按照初次列入世界遗产的时间顺序排列。表中世界遗产外文名称以联合国教育、科学、文化组织公布的为准。

世界遗产项目后有扩充项目者，则在“年份”栏列入扩充年份，置于初始年份之后，中间用“，”隔开。

表1　世界文化与自然双重遗产名录（25处）

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
1	阿杰尔的塔西利	Tassili n' Ajjer	阿尔及利亚	非洲	1982
2	威兰德拉湖区	Willandra Lakes Region	澳大利亚	大洋洲	1981
3	卡卡杜国家公园	Kakadu National Park	澳大利亚	大洋洲	1981，1987，1992
4	塔斯马尼亚野生动植物保护区	Tasmanian Wilderness	澳大利亚	大洋洲	1982，1989
5	乌卢鲁－卡塔曲塔国家公园	Uluru-Kata Tjuta National Park	澳大利亚	大洋洲	1987，1994
6	马丘比丘历史圣地	Historic Sanctuary of Machu Picchu	秘鲁	南美洲	1983
7	阿比塞奥河国家公园	Rio Abiseo National Park	秘鲁	南美洲	1990，1992
8	比利牛斯－珀杜山	Pyrénées - Mont Perdu	法国 西班牙	欧洲	1997，1999
9	洛佩－奥坎德生态系统和文化遗物景观	Ecosystem and Relict Cultural Landscape of Lopé-Okanda	加蓬	非洲	2007
10	邦贾加拉陡崖	Cliff of Bandiagara (Land of the Dogons)	马里	非洲	1989
11	奥赫里德地区文化历史遗迹及自然景观	Ohrid Region with its Cultural and Historical Aspect and its Natural Environment	马其顿	欧洲	1979，1980
12	德拉肯斯山公园	UKhahlamba / Drakensberg Park	南非	非洲	2000
13	拉普兰地区	Laponian Area	瑞典	欧洲	1996
14	格雷梅国家公园和卡帕多西亚石窟建筑	Göreme National Park and the Rock Sites of Cappadocia	土耳其	亚洲	1985
15	希拉波利斯和帕姆卡莱	Hierapolis-Pamukkale	土耳其	亚洲	1988
16	蒂卡尔国家公园	Tikal National Park	危地马拉	北美洲	1979
17	伊维萨岛的生物多样性和特有文化	Ibiza, biodiversity and culture	西班牙	欧洲	1999
18	阿索斯山	Mount Athos	希腊	欧洲	1988
19	曼代奥拉	Meteora	希腊	欧洲	1988

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
20	汤加里罗国家公园	Tongariro National Park	新西兰	大洋洲	1990，1993
21	圣基尔达岛	St Kilda	英国	欧洲	1986，2004，2005
22	泰山	Mount Taishan	中国	亚洲	1987
23	黄山	Mount Huangshan	中国	亚洲	1990
24	峨眉山/乐山大佛风景区	Mount Emei Scenic Area, including Leshan Giant Buddha Scenic Area	中国	亚洲	1996
25	武夷山	Mount Wuyi	中国	亚洲	1999

表2　世界文化遗产名录（679处）

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
1	布特林特	Butrint	阿尔巴尼亚	欧洲	1992，1999，2007
2	培拉特和吉诺卡斯特历史中心	Historic Centres of Berat and Gjirokastra	阿尔巴尼亚	欧洲	2005，2008
3	贝尼·哈迈德城堡	Al Qal' a of Beni Hammad	阿尔及利亚	非洲	1980
4	贾米拉古罗马遗迹	Djémila	阿尔及利亚	非洲	1982
5	姆扎卜山谷古城镇	M' Zab Valley	阿尔及利亚	非洲	1982
6	提姆加德古罗马遗迹	Timgad	阿尔及利亚	非洲	1982
7	提帕萨考古遗迹	Tipasa	阿尔及利亚	非洲	1982
8	阿尔及尔的卡斯巴古城	Kasbah of Algiers	阿尔及利亚	非洲	1992
9	贾姆尖塔及其周围的考古遗址	Minaret and Archaeological Remains of Jam	阿富汗	亚洲	2002
10	巴米扬山谷文化景观和考古遗址	Cultural Landscape and Archaeological Remains of the Bamiyan Valley	阿富汗	亚洲	2003
11	瓜拉尼人耶稣会传教区	Jesuit Missions of the Guaranis:San Ignacio Mini, Santa Ana, Nuestra Señora de Loreto and Santa Maria Mayor (Argentina), Ruins of Sao Miguel das Missoes (Brazil)	阿根廷 巴西	南美洲	1983，1984
12	洛斯马诺斯岩画	Cueva de las Manos, Río Pinturas	阿根廷	南美洲	1999
13	科尔多瓦耶稣会牧场和街区	Jesuit Block and Estancias of Córdoba	阿根廷	南美洲	2000
14	克夫拉达·德乌马瓦卡	Quebrada de Humahuaca	阿根廷	南美洲	2003
15	拜赫莱城堡	Bahla Fort	阿曼	亚洲	1987
16	巴特、库特姆和艾因考古遗址	Archaeological Sites of Bat, Al-Khutm and Al-Ayn	阿曼	亚洲	1988
17	乳香之路	The Frankincense Trail	阿曼	亚洲	2000
18	阿夫拉贾灌溉体系	Aflaj Irrigation Systems of Oman	阿曼	亚洲	2006
19	巴库城墙及城内的希尔凡王宫和少女塔	Walled City of Baku with the Shirvanshah's Palace and Maiden Tower	阿塞拜疆	亚洲	2000
20	戈布斯坦岩画	Gobustan Rock Art Cultural Landscape	阿塞拜疆	亚洲	2007
21	阿布米奈	Abu Mena	埃及	非洲	1979
22	阿布辛拜勒至菲莱的努比亚遗址	Nubian Monuments from Abu Simbel to Philae	埃及	非洲	1979
23	底比斯古城及墓地	Ancient Thebes with its Necropolis	埃及	非洲	1979

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
24	孟菲斯及金字塔群	Memphis and its Necropolis - the Pyramid Fields from Giza to Dahshur	埃及	非洲	1979
25	伊斯兰城市开罗	Historic Cairo	埃及	非洲	1979
26	圣卡特琳娜修道院	Saint Catherine Area	埃及	非洲	2002
27	拉利贝拉岩石教堂	Rock-Hewn Churches, Lalibela	埃塞俄比亚	非洲	1978
28	贡德尔地区的法西尔·盖比城堡及古建筑	Fasil Ghebbi, Gondar Region	埃塞俄比亚	非洲	1979
29	阿克苏姆考古遗址	Aksum	埃塞俄比亚	非洲	1980
30	阿瓦什下游河谷考古遗址	Lower Valley of the Awash	埃塞俄比亚	非洲	1980
31	奥莫下游河谷史前文化遗址	Lower Valley of the Omo	埃塞俄比亚	非洲	1980
32	蒂亚考古遗址	Tiya	埃塞俄比亚	非洲	1980
33	哈拉尔城	Harar Jugol, the Fortified Historic Town	埃塞俄比亚	非洲	2006
34	博因遗迹群	Archaeological Ensemble of the Bend of the Boyne	爱尔兰	欧洲	1993
35	斯凯利格·迈克尔岛	Skellig Michael	爱尔兰	欧洲	1996
36	塔林历史中心	Historic Centre (Old Town) of Tallinn	爱沙尼亚	欧洲	1997
37	斯特鲁维测量地点	Struve Geodetic Arc	爱沙尼亚 白俄罗斯 俄罗斯 芬兰 拉脱维亚 立陶宛 摩尔多瓦 挪威 瑞典 乌克兰	欧洲	2005
38	马德留–佩拉菲塔–克拉罗尔大峡谷	Madriu-Perafita-Claror Valley	安道尔	欧洲	2004, 2006
39	萨尔茨堡历史中心	Historic Centre of the City of Salzburg	奥地利	欧洲	1996
40	申布伦宫殿及花园	Palace and Gardens of Schönbrunn	奥地利	欧洲	1996
41	哈尔施塔特–达赫施泰因/萨尔茨卡默古特文化景观	Hallstatt-Dachstein Salzkammergut Cultural Landscape	奥地利	欧洲	1997
42	塞默灵铁路	Semmering Railway	奥地利	欧洲	1998
43	格拉茨历史中心	City of Graz - Historic Centre	奥地利	欧洲	1999
44	瓦豪文化景观	Wachau Cultural Landscape	奥地利	欧洲	2000
45	维也纳历史中心	Historic Centre of Vienna	奥地利	欧洲	2001
46	新锡德尔湖（费尔特湖）文化景观	Fertö/Neusiedlersee Cultural Landscape	奥地利 匈牙利	欧洲	2001
47	皇家展览馆和卡尔顿园林	Royal Exhibition Building and Carlton Gardens	澳大利亚	大洋洲	2004
48	悉尼歌剧院	Sydney Opera House	澳大利亚	大洋洲	2007
49	库克早期农业遗址	Kuk Early Agricultural Site	巴布亚新几内亚	大洋洲	2008
50	摩亨佐达罗考古遗址	Archaeological Ruins at Moenjodaro	巴基斯坦	亚洲	1980
51	塔克特·依·巴依佛教遗址和萨尔·依·巴赫洛遗址	Buddhist Ruins of Takht-i-Bahi and Neighbouring City Remains at Sahr-i-Bahlol	巴基斯坦	亚洲	1980
52	塔克西拉	Taxila	巴基斯坦	亚洲	1980
53	拉合尔古堡和夏利玛尔公园	Fort and Shalamar Gardens in Lahore	巴基斯坦	亚洲	1981

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
54	特达历史保护区	Historical Monuments of Thatta	巴基斯坦	亚洲	1981
55	罗赫达斯要塞	Rohtas Fort	巴基斯坦	亚洲	1997
56	巴拉那河北岸的耶稣会传教区	Jesuit Missions of La Santísima Trinidad de Paraná and Jesús de Tavarangue	巴拉圭	南美洲	1993
57	卡拉特考古遗址	Qal' at al-Bahrain– Ancient Harbour and Capital of Dilmun	巴林	亚洲	2005
58	波托韦约和圣洛伦索防御工事	Fortifications on the Caribbean Side of Panama: Portobelo-San Lorenzo	巴拿马	北美洲	1980
59	巴拿马考古遗址和历史地区	Archaeological Site of Panama Viejo and Historic District of Panama	巴拿马	北美洲	1997，2003
60	欧鲁普雷图古镇	Historic Town of Ouro Preto	巴西	南美洲	1980
61	奥林达历史中心	Historic Centre of the Town of Olinda	巴西	南美洲	1982
62	巴伊亚州历史名城萨尔瓦多	Historic Centre of Salvador de Bahia	巴西	南美洲	1985
63	孔戈尼亚斯的耶稣圣殿	Sanctuary of Bom Jesus do Congonhas	巴西	南美洲	1985
64	巴西利亚	Brasilia	巴西	南美洲	1987
65	卡皮瓦拉山国家公园	Serra da Capivara National Park	巴西	南美洲	1991
66	圣路易斯历史中心	Historic Centre of São Luís	巴西	南美洲	1997
67	迪亚曼蒂纳城历史中心	Historic Centre of the Town of Diamantina	巴西	南美洲	1999
68	戈亚斯城历史中心	Historic Centre of the Town of Goiás	巴西	南美洲	2001
69	米尔城堡	Mir Castle Complex	白俄罗斯	欧洲	2000
70	涅斯维日市拉济维乌家族城堡建筑群	Architectural, Residential and Cultural Complex of the Radziwill Family at Nesvizh	白俄罗斯	欧洲	2005
71	博亚纳教堂	Boyana Church	保加利亚	欧洲	1979
72	卡赞勒克的色雷斯古墓	Thracian Tomb of Kazanlak	保加利亚	欧洲	1979
73	马达拉骑士浮雕	Madara Rider	保加利亚	欧洲	1979
74	伊万诺沃岩洞教堂	Rock-Hewn Churches of Ivanovo	保加利亚	欧洲	1979
75	里拉修道院	Rila Monastery	保加利亚	欧洲	1983
76	内塞巴尔古城	Ancient City of Nessebar	保加利亚	欧洲	1983
77	斯韦什塔里的色雷斯古墓	Thracian Tomb of Sveshtari	保加利亚	欧洲	1985
78	阿波美皇宫	Royal Palaces of Abomey	贝宁	非洲	1985，2007
79	布鲁塞尔大广场	La Grand-Place, Brussels	比利时	欧洲	1998
80	佛兰德的比津社区	Flemish Béguinages	比利时	欧洲	1998
81	拉卢维耶尔和勒罗尔克斯中央运河上的4座船闸	The Four Lifts on the Canal du Centre and their Environs, La Louvière and Le Roeulx (Hainault)	比利时	欧洲	1998
82	佛兰德和瓦隆尼亚地区的钟楼	Belfries of Belgium and France	比利时 法国	欧洲	1999，2005
83	布吕赫历史中心	Historic Centre of Brugge	比利时	欧洲	2000
84	建筑师维克多·奥太设计的主要城内建筑（布鲁塞尔）	Major Town Houses of the Architect Victor Horta (Brussels)	比利时	欧洲	2000
85	图尔奈圣母大教堂	Notre-Dame Cathedral in Tournai	比利时	欧洲	2000
86	斯皮耶纳的新石器时代的燧石矿	Neolithic Flint Mines at Spiennes (Mons)	比利时	欧洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
87	普朗坦－莫雷图斯博物馆	Plantin-Moretus House-Workshops-Museum Complex	比利时	欧洲	2005
88	库斯科城	City of Cuzco	秘鲁	南美洲	1983
89	查文考古区	Chavin (Archaeological Site)	秘鲁	南美洲	1985
90	昌昌考古区	Chan Chan Archaelogical Zone	秘鲁	南美洲	1986
91	利马历史中心	Historic Centre of Lima	秘鲁	南美洲	1988，1991
92	纳斯卡和胡马纳草原的线条图	Lines and Geoglyphs of Nazca and Pampas de Jumana	秘鲁	南美洲	1994
93	阿雷基帕历史中心	Historical Centre of the City of Arequipa	秘鲁	南美洲	2000
94	辛格韦德利国家公园	Thingvellir National Park	冰岛	欧洲	2004
95	克拉科夫历史中心	Cracow's Historic Centre	波兰	欧洲	1978
96	维利奇卡盐矿	Wieliczka Salt Mine	波兰	欧洲	1978
97	奥斯威辛集中营	Auschwitz Birkenau	波兰	欧洲	1979
98	华沙历史中心	Historic Centre of Warsaw	波兰	欧洲	1980
99	扎莫希奇古城	Old City of Zamość	波兰	欧洲	1992
100	马尔堡历史地区条顿骑士团城堡	Castle of the Teutonic Order in Malbork	波兰	欧洲	1997
101	托伦中世纪城市	Medieval Town of Toruń	波兰	欧洲	1997
102	卡尔瓦里亚·泽布日多夫斯卡	Kalwaria Zebrzydowska: the Mannerist Architectural and Park Landscape Complex and Pilgrimage Park	波兰	欧洲	1999
103	亚沃尔和希维德尼察的和平教堂	Churches of Peace in Jawor and Swidnica	波兰	欧洲	2001
104	小波兰省南部的木结构教堂	Wooden Churches of Southern Little Poland	波兰	欧洲	2003
105	穆斯考尔公园	Muskauer Park / Park Muzakowski	波兰 德国	欧洲	2004
106	弗罗茨瓦夫百年厅	Centennial Hall in Wroclaw	波兰	欧洲	2006
107	莫斯塔尔旧城和旧桥地区	Old Bridge Area of the Old City of Mostar	波斯尼亚和黑塞哥维那	欧洲	2005
108	维舍格勒的迈赫迈德·巴什·索科罗维奇古桥	Mehmed Paša Sokolović Bridge in Višegrad	波斯尼亚和黑塞哥维那	欧洲	2007
109	波托西城	City of Potosí	玻利维亚	南美洲	1987
110	奇基托斯耶稣会传教区	Jesuit Missions of the Chiquitos	玻利维亚	南美洲	1990
111	历史名城苏克雷	Historic City of Sucre	玻利维亚	南美洲	1991
112	萨迈帕塔考古遗址	Fuerte de Samaipata	玻利维亚	南美洲	1998
113	蒂亚瓦纳科文化中心	Tiwanaku: Spiritual and Political Centre of the Tiwanaku Culture	玻利维亚	南美洲	2000
114	措迪洛山岩画	Tsodilo	博茨瓦纳	非洲	2001
115	高句丽墓葬群	Complex of Koguryo Tombs	朝鲜	亚洲	2004
116	耶灵墓地、石刻及教堂	Jelling Mounds, Runic Stones and Church	丹麦	欧洲	1994
117	罗斯基勒大教堂	Roskilde Cathedral	丹麦	欧洲	1995
118	克伦堡宫	Kronborg Castle	丹麦	欧洲	2000
119	亚琛大教堂	Aachen Cathedral	德国	欧洲	1978
120	施派尔大教堂	Speyer Cathedral	德国	欧洲	1981

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
121	维尔茨堡宫、宫廷花园和广场	Würzburg Residence with the Court Gardens and Residence Square	德国	欧洲	1981
122	维斯教堂	Pilgrimage Church of Wies	德国	欧洲	1983
123	布吕尔的奥古斯塔斯堡和法尔肯拉斯特堡	Castles of Augustusburg and Falkenlust at Brühl	德国	欧洲	1984
124	希尔德斯海姆的圣马利亚大教堂和圣米歇尔教堂	St Mary's Cathedral and St Michael's Church at Hildesheim	德国	欧洲	1985
125	特里尔古罗马建筑	Roman Monuments, Cathedral of St Peter and Church of Our Lady in Trier	德国	欧洲	1986
126	吕贝克汉萨同盟城	Hanseatic City of Lübeck	德国	欧洲	1987
127	罗马帝国边境	Frontiers of the Roman Empire	德国 英国	欧洲	1987，2005，2008
128	波茨坦与柏林的宫殿与庭园	Palaces and Parks of Potsdam and Berlin	德国	欧洲	1990，1992，1999
129	洛尔施修道院与教堂	Abbey and Altenmünster of Lorsch	德国	欧洲	1991
130	拉梅尔斯堡矿山及历史城镇戈斯拉尔	Mines of Rammelsberg and Historic Town of Goslar	德国	欧洲	1992
131	班贝格古镇	Town of Bamberg	德国	欧洲	1993
132	毛尔布龙修道院	Maulbronn Monastery Complex	德国	欧洲	1993
133	弗尔克林根钢铁厂	Völklingen Ironworks	德国	欧洲	1994
134	奎德林堡旧城	Collegiate Church, Castle, and Old Town of Quedlinburg	德国	欧洲	1994
135	艾斯莱本和维滕贝格的路德故居	Luther Memorials in Eisleben and Wittenberg	德国	欧洲	1996
136	科隆大教堂	Cologne Cathedral	德国	欧洲	1996
137	魏玛和德绍的包豪斯学校	Bauhaus and its Sites in Weimar and Dessau	德国	欧洲	1996
138	文化名城魏玛	Classical Weimar	德国	欧洲	1998
139	柏林的博物馆岛	Museumsinsel (Museum Island), Berlin	德国	欧洲	1999
140	瓦尔特堡	Wartburg Castle	德国	欧洲	1999
141	德绍–沃利茨的皇家园林	Garden Kingdom of Dessau-Wörlitz	德国	欧洲	2000
142	赖谢瑙岛修道院	Monastic Island of Reichenau	德国	欧洲	2000
143	埃森的关税同盟矿区工业景观	Zollverein Coal Mine Industrial Complex in Essen	德国	欧洲	2001
144	施特拉尔松德与维斯马古城	Historic Centres of Stralsund and Wismar	德国	欧洲	2002
145	莱茵河中上游河谷	Upper Middle Rhine Valley	德国	欧洲	2002
146	不来梅市场的市政厅和罗兰塑像	Town Hall and Roland on the Marketplace of Bremen	德国	欧洲	2004
147	德累斯顿的易北河谷	Dresden Elbe Valley	德国	欧洲	2004
148	多瑙河畔的雷根斯堡旧城	Old town of Regensburg with Stadtamhof	德国	欧洲	2006
149	柏林现代主义住宅	Berlin Modernism Housing Estates	德国	欧洲	2008
150	古帕玛库景观	Koutammakou, the Land of the Batammariba	多哥	非洲	2004
151	圣多明各的殖民城市	Colonial City of Santo Domingo	多米尼加	北美洲	1990
152	基日岛的木结构教堂	Kizhi Pogost	俄罗斯	欧洲	1990
153	莫斯科克里姆林宫和红场	Kremlin and Red Square, Moscow	俄罗斯	欧洲	1990

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
154	圣彼得堡历史中心及其古迹群	Historic Centre of Saint Petersburg and Related Groups of Monuments	俄罗斯	欧洲	1990
155	弗拉基米尔和苏兹达尔的白色教堂	White Monuments of Vladimir and Suzdal	俄罗斯	欧洲	1992
156	诺夫哥罗德及周边的历史古迹	Historic Monuments of Novgorod and Surroundings	俄罗斯	欧洲	1992
157	索洛韦茨基群岛的历史建筑群	Cultural and Historic Ensemble of the Solovetsky Islands	俄罗斯	欧洲	1992
158	谢尔吉耶夫三位一体教堂	Architectural Ensemble of the Trinity Sergius Lavra in Sergiev Posad	俄罗斯	欧洲	1993
159	科洛缅斯科耶的耶稣升天教堂	Church of the Ascension, Kolomenskoye	俄罗斯	欧洲	1994
160	费拉蓬特修道院	Ensemble of the Ferrapontov Monastery	俄罗斯	欧洲	2000
161	喀山克里姆林宫的历史建筑群	Historic and Architectural Complex of the Kazan Kremlin	俄罗斯	欧洲	2000
162	库尔兰沙嘴遗址	Curonian Spit	俄罗斯 立陶宛	欧洲	2000
163	杰尔宾特古城堡	Citadel, Ancient City and Fortress Buildings of Derbent	俄罗斯	欧洲	2003
164	新圣女修道院	Ensemble of the Novodevichy Convent	俄罗斯	欧洲	2004
165	雅罗斯拉夫尔历史中心	Historical Centre of the City of Yaroslavl	俄罗斯	欧洲	2005
166	基多古城	City of Quito	厄瓜多尔	南美洲	1978
167	昆卡的洛斯·里奥斯的圣安娜历史中心	Historic Centre of Santa Ana de los Ríos de Cuenca	厄瓜多尔	南美洲	1999
168	凡尔赛宫及其园林	Palace and Park of Versailles	法国	欧洲	1979，2007
169	沙特尔大教堂	Chartres Cathedral	法国	欧洲	1979
170	圣米歇尔山及其海湾	Mont-Saint-Michel and its Bay	法国	欧洲	1979，2007
171	韦泽尔峡谷洞穴群	Prehistoric Sites and Decorated Grottoes of the Vézère Valley	法国	欧洲	1979
172	韦兹莱的教堂和山丘	Vézelay, Church and Hill	法国	欧洲	1979，2007
173	阿尔勒城的古罗马建筑和罗马式建筑	Arles, Roman and Romanesque Monuments	法国	欧洲	1981
174	奥朗日的古罗马剧场和凯旋门	Roman Theatre and its Surroundings and the "Triumphal Arch" of Orange	法国	欧洲	1981，2007
175	丰特奈的修道院	Cistercian Abbey of Fontenay	法国	欧洲	1981，2007
176	枫丹白露的宫殿和园林	Palace and Park of Fontainebleau	法国	欧洲	1981
177	亚眠大教堂	Amiens Cathedral	法国	欧洲	1981
178	亚克-塞南皇家盐矿	Royal Saltworks of Arc-et-Senans	法国	欧洲	1982
179	南锡的斯坦尼斯拉斯广场、卡里尔广场和阿莱昂斯广场	Place Stanislas, Place de la Carrière and Place d'Alliance in Nancy	法国	欧洲	1983
180	圣萨万教堂	Abbey Church of Saint-Savin sur Gartempe	法国	欧洲	1983，2007
181	加尔桥（罗马式水渠）	Pont du Gard (Roman Aqueduct)	法国	欧洲	1985，2007
182	斯特拉斯堡与大岛	Strasbourg - Grande île	法国	欧洲	1988
183	巴黎塞纳河畔	Paris, Banks of the Seine	法国	欧洲	1991
184	兰斯的圣母大教堂、圣雷米修道院和圣安东尼宫殿	Cathedral of Notre-Dame, Former Abbey of Saint-Remi and Palace of Tau, Reims	法国	欧洲	1991
185	布尔日大教堂	Bourges Cathedral	法国	欧洲	1992

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
186	阿维尼翁历史中心	Historic Centre of Avignon: Papal Palace, Episcopal Ensemble and Avignon Bridge	法国	欧洲	1995
187	南运河	Canal du Midi	法国	欧洲	1996
188	卡尔卡松设防城	Historic Fortified City of Carcassonne	法国	欧洲	1997
189	法兰西的圣地亚哥之路	Routes of Santiago de Compostela in France	法国	欧洲	1998
190	里昂历史区	Historic Site of Lyons	法国	欧洲	1998
191	圣艾米伦区	Jurisdiction of Saint-Emilion	法国	欧洲	1999
192	卢瓦尔河流域:叙利至沙洛讷	The Loire Valley between Sully-sur-Loire and Chalonnes	法国	欧洲	2000
193	普罗万城	Provins, Town of Medieval Fairs	法国	欧洲	2001
194	勒阿弗尔	Le Havre, the City Rebuilt by Auguste Perret	法国	欧洲	2005
195	波尔多历史中心月亮港	Bordeaux, Port of the Moon	法国	欧洲	2007
196	沃邦设计的要塞	Fortifications of Vauban	法国	欧洲	2008
197	梵蒂冈城	Vatican City	梵蒂冈	欧洲	1984
198	罗马历史中心	Historic Centre of Rome, the Properties of the Holy See in that City Enjoying Extraterritorial Rights and San Paolo Fuori le Mura	梵蒂冈 意大利	欧洲	1980、1990
199	菲律宾的巴罗克式教堂群	Baroque Churches of the Philippines	菲律宾	亚洲	1993
200	菲律宾水稻梯田	Rice Terraces of the Philippine Cordilleras	菲律宾	亚洲	1995
201	历史名城维甘	Historic Town of Vigan	菲律宾	亚洲	1999
202	芬兰堡（苏奥曼斯纳城堡）	Fortress of Suomenlinna	芬兰	欧洲	1991
203	劳马老城	Old Rauma	芬兰	欧洲	1991
204	佩泰耶韦西古教堂	Petäjävesi Old Church	芬兰	欧洲	1994
205	韦尔拉木材加工和造纸厂	Verla Groundwood and Board Mill	芬兰	欧洲	1996
206	萨马拉赫德马基青铜时代墓地	Bronze Age Burial Site of Sammallahdenmäki	芬兰	欧洲	1999
207	詹姆斯岛和相关地点	James Island and Related Sites	冈比亚	非洲	2003
208	塞内冈比亚石圈	Stone Circles of Senegambia	冈比亚 塞内加尔	非洲	2006
209	卡塔赫纳港口、城堡和古迹群	Port, Fortresses and Group of Monuments, Cartagena	哥伦比亚	南美洲	1984
210	圣阿古斯丁考古公园	San Agustín Archeological Park	哥伦比亚	南美洲	1995
211	圣克鲁斯-德蒙波斯历史中心	Historic Centre of Santa Cruz de Mompox	哥伦比亚	南美洲	1995
212	铁拉登特罗国家考古公园	National Archeological Park of Tierradentro	哥伦比亚	南美洲	1995
213	巴格拉特大教堂及格拉特修道院	Bagrati Cathedral and Gelati Monastery	格鲁吉亚	亚洲	1994
214	姆茨赫塔古城的宗教建筑	Historical Monuments of Mtskheta	格鲁吉亚	亚洲	1994
215	上斯瓦涅季地区	Upper Svaneti	格鲁吉亚	亚洲	1996
216	哈瓦那旧城及防御工事	Old Havana and its Fortifications	古巴	北美洲	1982
217	特立尼达和因赫尼奥斯山谷	Trinidad and the Valley de los Ingenios	古巴	北美洲	1988
218	古巴圣地亚哥的圣·佩德罗-德拉罗卡堡	San Pedro de la Roca Castle, Santiago de Cuba	古巴	北美洲	1997
219	比尼亚莱斯山谷	Viñales Valley	古巴	北美洲	1999
220	古巴东南第一座咖啡种植园考古风景区	Archaeological Landscape of the First Coffee Plantations in the South-East of Cuba	古巴	北美洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
221	西恩富戈斯历史城区	Urban Historic Centre of Cienfuegos	古巴	北美洲	2005
222	卡马圭历史中心	Historic Centre of Camagüey	古巴	北美洲	2008
223	霍贾·艾哈迈德·亚萨维陵墓	Mausoleum of Khoja Ahmed Yasawi	哈萨克斯坦	亚洲	2003
224	泰姆格里考古景观岩刻	Petroglyphs within the Archaeological Landscape of Tamgaly	哈萨克斯坦	亚洲	2004
225	国家历史公园的城堡、桑斯苏西宫、拉米尔斯堡垒	National History Park - Citadel, Sans Souci, Ramiers	海地	北美洲	1982
226	海印寺大藏经版木及版库	Haeinsa Temple Janggyeong Panjeon, the Depositories for the Tripitaka Koreana Woodblocks	韩国	亚洲	1995
227	庆州石窟庵和佛国寺	Seokguram Grotto and Bulguksa Temple	韩国	亚洲	1995
228	宗庙	Jongmyo Shrine	韩国	亚洲	1995
229	昌德宫	Changdeokgung Palace Complex	韩国	亚洲	1997
230	水原的华城	Hwaseong Fortress	韩国	亚洲	1997
231	高敞、和顺和江华古墓遗址	Gochang, Hwasun, and Ganghwa Dolmen Sites	韩国	亚洲	2000
232	庆州历史区	Gyeongju Historic Areas	韩国	亚洲	2000
233	斯霍兰及周边地区	Schokland and Surroundings	荷兰	欧洲	1995
234	阿姆斯特丹防线	Defence Line of Amsterdam	荷兰	欧洲	1996
235	金德代克-埃尔斯豪特的风车	Mill Network at Kinderdijk-Elshout	荷兰	欧洲	1997
236	荷属安的列斯群岛的威廉斯塔德历史区域、内城和海港	Historic Area of Willemstad, Inner City and Harbour, Netherlands Antilles	荷兰	欧洲	1997
237	沃达蒸汽泵站	Ir.D.F. Woudagemaal (D.F. Wouda Steam Pumping Station)	荷兰	欧洲	1998
238	贝姆斯特圩田	Droogmakerij de Beemster (Beemster Polder)	荷兰	欧洲	1999
239	里特弗尔德设计的施罗德住宅	Rietveld Schröderhuis (Rietveld Schröder House)	荷兰	欧洲	2000
240	科托尔自然与历史文化保护区	Natural and Culturo-Historical Region of Kotor	黑山	欧洲	1979
241	科潘玛雅遗址	Maya Site of Copán	洪都拉斯	北美洲	1980
242	梅多斯国家历史公园	L' Anse aux Meadows National Historic Site	加拿大	北美洲	1978
243	安东尼岛	SGang Gwaay	加拿大	北美洲	1981
244	野牛跳崖处	Head-Smashed-In Buffalo Jump	加拿大	北美洲	1981
245	魁北克历史区	Historic District of Old Québec	加拿大	北美洲	1985
246	卢嫩堡古城	Old Town Lunenburg	加拿大	北美洲	1995
247	里多运河	Rideau Canal	加拿大	北美洲	2007
248	沃尔特及阿克拉等中西部地区城堡	Forts and Castles, Volta Greater Accra, Central and Western Regions	加纳	非洲	1979
249	阿散蒂传统建筑	Asante Traditional Buildings	加纳	非洲	1980
250	吴哥遗迹群	Angkor	柬埔寨	亚洲	1992
251	柏威夏神庙	Temple of Preah Vihear	柬埔寨	亚洲	2008
252	布拉格历史中心	Historic Centre of Prague	捷克	欧洲	1992
253	克鲁姆洛夫历史中心	Historic Centre of Český Krumlov	捷克	欧洲	1992
254	泰尔奇历史中心	Historic Centre of Telč	捷克	欧洲	1992

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
255	内波穆克圣约翰朝圣教堂	Pilgrimage Church of St John of Nepomuk at Zelená Hora	捷克	欧洲	1994
256	历史名城库特纳霍拉的圣巴拉巴教堂及塞德莱茨的圣母玛利亚大教堂	Kutná Hora: Historical Town Centre with the Church of St Barbara and the Cathedral of Our Lady at Sedlec	捷克	欧洲	1995
257	莱德尼采－瓦尔季采文化景观	Lednice-Valtice Cultural Landscape	捷克	欧洲	1996
258	霍拉肖维采古村保护区	Holašovice Historical Village Reservation	捷克	欧洲	1998
259	克罗梅日什的花园和城堡	Gardens and Castle at Kroměăíž	捷克	欧洲	1998
260	利托米什尔城堡	Litomyšl Castle	捷克	欧洲	1999
261	奥洛穆茨的三位一体圣柱	Holy Trinity Column in Olomouc	捷克	欧洲	2000
262	布尔诺的图根哈特别墅	Tugendhat Villa in Brno	捷克	欧洲	2001
263	特热比奇城的犹太人居住区与圣普罗科皮乌斯教堂	Jewish Quarter and St Procopius' Basilica in Třebíč	捷克	欧洲	2003
264	大津巴布韦遗址	Great Zimbabwe National Monument	津巴布韦	非洲	1986
265	卡米遗址	Khami Ruins National Monument	津巴布韦	非洲	1986
266	马托博山区	Matobo Hills	津巴布韦	非洲	2003
267	斯普利特古建筑群及戴克里先宫殿	Historical Complex of Split with the Palace of Diocletian	克罗地亚	欧洲	1979
268	杜布罗夫尼克古城	Old City of Dubrovnik	克罗地亚	欧洲	1979，1994
269	波雷奇历史中心的尤弗拉西苏斯大教堂建筑群	Episcopal Complex of the Euphrasian Basilica in the Historic Centre of Poreč	克罗地亚	欧洲	1997
270	历史名城特罗吉尔	Historic City of Trogir	克罗地亚	欧洲	1997
271	希贝尼克的圣詹姆斯大教堂	The Cathedral of St James in Šibenik	克罗地亚	欧洲	2000
272	史塔瑞格雷德平原	Stari Grad Plain	克罗地亚	欧洲	2008
273	拉穆老城	Lamu Old Town	肯尼亚	非洲	2001
274	米基肯达卡亚圣林	Sacred Mijikenda Kaya Forests	肯尼亚	非洲	2008
275	里加历史中心	Historic Centre of Riga	拉脱维亚	欧洲	1997
276	琅勃拉邦的古城	Town of Luang Prabang	老挝	亚洲	1995
277	占巴塞文化风景区	Vat Phou and Associated Ancient Settlements within the Champasak Cultural Landscape	老挝	亚洲	2001
278	安杰尔	Anjar	黎巴嫩	亚洲	1984
279	巴勒贝克	Baalbek	黎巴嫩	亚洲	1984
280	比布鲁斯	Byblos	黎巴嫩	亚洲	1984
281	提尔城	Tyre	黎巴嫩	亚洲	1984
282	圣谷	Ouadi Qadisha (the Holy Valley) and the Forest of the Cedars of God (Horsh Arz el-Rab)	黎巴嫩	亚洲	1998
283	维尔纽斯历史中心	Vilnius Historic Centre	立陶宛	欧洲	1994
284	克拿维考古遗址	Kernavė Archaeological Site (Cultural Reserve of Kernavė)	立陶宛	欧洲	2004
285	大莱普提斯考古遗址	Archaeological Site of Leptis Magna	利比亚	非洲	1982
286	塞卜拉泰考古遗址	Archaeological Site of Sabratha	利比亚	非洲	1982
287	昔兰尼考古遗址	Archaeological Site of Cyrene	利比亚	非洲	1982
288	塔德拉尔特·阿卡库斯岩画	Rock-Art Sites of Tadrart Acacus	利比亚	非洲	1985

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
289	古达米斯古镇	Old Town of Ghadames	利比亚	非洲	1986
290	卢森堡老城区	City of Luxembourg: its Old Quarters and Fortifications	卢森堡	欧洲	1994
291	特兰西瓦尼亚村庄及其防卫教堂	Villages with Fortified Churches in Transylvania	罗马尼亚	欧洲	1993，1999
292	霍雷祖修道院	Monastery of Horezu	罗马尼亚	欧洲	1993
293	摩尔达维亚教堂	Churches of Moldavia	罗马尼亚	欧洲	1993
294	奥勒什蒂耶的达契亚人城堡	Dacian Fortresses of the Orastie Mountains	罗马尼亚	欧洲	1999
295	马拉穆列什的木结构教堂	Wooden Churches of Maramureş	罗马尼亚	欧洲	1999
296	锡吉什瓦拉历史中心	Historic Centre of Sighişoara	罗马尼亚	欧洲	1999
297	安布希曼加的皇家蓝山行宫	Royal Hill of Ambohimanga	马达加斯加	非洲	2001
298	哈尔·萨夫列尼地下宫殿	Hal Saflieni Hypogeum	马耳他	欧洲	1980
299	瓦莱塔古城	City of Valletta	马耳他	欧洲	1980
300	马耳他巨石文化时代的神殿	Megalithic Temples of Malta	马耳他	欧洲	1980，1992
301	冲戈尼岩石艺术区	Chongoni Rock Art Area	马拉维	非洲	2006
302	马六甲海峡历史城市马六甲和乔治市	Melaka and George Town, historic cities of the Straits of Malacca	马来西亚	亚洲	2008
303	杰内古城	Old Towns of Djenné	马里	非洲	1988
304	廷巴克图	Timbuktu	马里	非洲	1988
305	阿斯基亚王陵	Tomb of Askia	马里	非洲	2004
306	阿普拉瓦西·格哈特地区	Aapravasi Ghat	毛里求斯	非洲	2006
307	莫纳山文化景观	Le Morne Cultural Landscape	毛里求斯	非洲	2008
308	瓦丹、欣盖提、提希特和瓦拉塔古城镇	Ancient Ksour of Ouadane, Chinguetti, Tichitt and Oualata	毛里塔尼亚	非洲	1996
309	梅萨弗德国家公园	Mesa Verde National Park	美国	北美洲	1978
310	费城独立厅	Independence Hall	美国	北美洲	1979
311	卡俄基亚土墩群历史遗址	Cahokia Mounds State Historic Site	美国	北美洲	1982
312	圣胡安的堡垒及历史遗址	La Fortaleza and San Juan Historic Site in Puerto Rico	美国	北美洲	1983
313	自由女神像	Statue of Liberty	美国	北美洲	1984
314	夏洛茨维尔的蒙蒂塞洛和弗吉尼亚大学	Monticello and the University of Virginia in Charlottesville	美国	北美洲	1987
315	查科文化国家历史公园	Chaco Culture National Historical Park	美国	北美洲	1987
316	陶斯印第安村	Pueblo de Taos	美国	北美洲	1992
317	鄂尔浑谷文化景观	Orkhon Valley Cultural Landscape	蒙古	亚洲	2004
318	巴凯尔哈德的古清真寺之城	Historic Mosque City of Bagerhat	孟加拉	亚洲	1985
319	巴哈尔布尔的毗诃罗遗址	Ruins of the Buddhist Vihara at Paharpur	孟加拉	亚洲	1985
320	非斯老城	Medina of Fez	摩洛哥	非洲	1981
321	马拉喀什老城	Medina of Marrakesh	摩洛哥	非洲	1985
322	阿伊特·本·哈杜筑垒村	Ksar of Ait-Ben-Haddou	摩洛哥	非洲	1987
323	历史名城梅克内斯	Historic City of Meknes	摩洛哥	非洲	1996
324	得土安古城	Medina of Tétouan（formerly known as Titawin)	摩洛哥	非洲	1997

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
325	沃吕比利斯考古遗址	Archaeological Site of Volubilis	摩洛哥	非洲	1997
326	索维拉城（原摩加多尔）	Medina of Essaouira（formerly Mogador）	摩洛哥	非洲	2001
327	马扎甘葡萄牙城	Portuguese City of Mazagan（El Jadida）	摩洛哥	非洲	2004
328	莫桑比克岛	Island of Mozambique	莫桑比克	非洲	1991
329	墨西哥城及霍奇米尔科区	Historic Centre of Mexico City and Xochimilco	墨西哥	北美洲	1987
330	帕伦克城市与公园	Pre-Hispanic City and National Park of Palenque	墨西哥	北美洲	1987
331	普埃布拉历史中心	Historic Centre of Puebla	墨西哥	北美洲	1987
332	特奥蒂瓦坎古城	Pre-Hispanic City of Teotihuacan	墨西哥	北美洲	1987
333	瓦哈卡古城和阿尔班山考古遗迹	Historic Centre of Oaxaca and Archaeological Site of Monte Albán	墨西哥	北美洲	1987
334	瓜纳华托古镇及周围银矿	Historic Town of Guanajuato and Adjacent Mines	墨西哥	北美洲	1988
335	奇琴伊察古城	Pre-Hispanic City of Chichén Itzá	墨西哥	北美洲	1988
336	莫雷利亚历史中心	Historic Centre of Morelia	墨西哥	北美洲	1991
337	埃尔塔欣古城	El Tajin, Pre-Hispanic City	墨西哥	北美洲	1992
338	萨卡特卡斯历史中心	Historic Centre of Zacatecas	墨西哥	北美洲	1993
339	圣弗朗西斯科山岩画	Rock Paintings of the Sierra de San Francisco	墨西哥	北美洲	1993
340	波波卡特佩特山麓的修道院群	Earliest 16th-Century Monasteries on the Slopes of Popocatepetl	墨西哥	北美洲	1994
341	克雷塔罗城历史保护区	Historic Monuments Zone of Querétaro	墨西哥	北美洲	1996
342	乌斯马尔古城	Pre-Hispanic Town of Uxmal	墨西哥	北美洲	1996
343	瓜达拉哈拉的卡瓦尼亚斯救济院	Hospicio Cabañas, Guadalajara	墨西哥	北美洲	1997
344	大卡萨斯的帕魁姆考古区	Archeological Zone of Paquimé, Casas Grandes	墨西哥	北美洲	1998
345	特拉科塔尔潘历史遗迹区	Historic Monuments Zone of Tlacotalpan	墨西哥	北美洲	1998
346	霍奇卡尔科考古遗迹区	Archaeological Monuments Zone of Xochicalco	墨西哥	北美洲	1999
347	坎佩切历史要塞城镇	Historic Fortified Town of Campeche	墨西哥	北美洲	1999
348	坎佩切卡拉科姆鲁玛雅城	Ancient Maya City of Calakmul, Campeche	墨西哥	北美洲	2002
349	克雷塔罗的谢拉戈达方济各会修道院	Franciscan Missions in the Sierra Gorda of Querétaro	墨西哥	北美洲	2003
350	路易斯·巴拉甘故居	Luis Barragán House and Studio	墨西哥	北美洲	2004
351	阿伽夫景观和特其拉古代工业设施	Agave Landscape and Ancient Industrial Facilities of Tequila	墨西哥	北美洲	2006
352	墨西哥国立自治大学大学城	Central University City Campus of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	墨西哥	北美洲	2007
353	圣米格尔保护城镇和圣堂	Protective town of San Miguel and the Sanctuary of Jesús Nazareno de Atotonilco	墨西哥	北美洲	2008
354	威菲尔泉岩石群落	Twyfelfontein or /Ui-//aes	纳米比亚	非洲	2007
355	罗本岛	Robben Island	南非	非洲	1999
356	马篷古布韦文化景观	Mapungubwe Cultural Landscape	南非	非洲	2003
357	南猿人骨化石遗址	Fossil Hominid Sites of Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai, and Environs	南非	非洲	1999，2005

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
358	里希特斯韦特文化与植物景观	Richtersveld Cultural and Botanical Landscape	南非	非洲	2007
359	加德满都谷地	Kathmandu Valley	尼泊尔	亚洲	1979，2006
360	佛祖诞生地蓝毗尼	Lumbini, the Birthplace of the Lord Buddha	尼泊尔	亚洲	1997
361	莱昂·别霍遗址	Ruins of León Viejo	尼加拉瓜	北美洲	2000
362	苏库尔文化景观	Sukur Cultural Landscape	尼日利亚	非洲	1999
363	奥孙–奥索博神树林	Osun-Osogbo Sacred Grove	尼日利亚	非洲	2005
364	奥尔内斯木结构教堂	Urnes Stave Church	挪威	欧洲	1979
365	卑尔根市的布吕根地区	Bryggen	挪威	欧洲	1979
366	勒罗斯	Røros Mining Town	挪威	欧洲	1980
367	阿尔塔岩画	Rock Drawings of Alta	挪威	欧洲	1985
368	维加群岛文化景观	Vegaøyan -- The Vega Archipelago	挪威	欧洲	2004
369	巴塔利亚修道院	Monastery of Batalha	葡萄牙	欧洲	1983
370	托马尔的基督教女修道院	Convent of Christ in Tomar	葡萄牙	欧洲	1983
371	亚速尔群岛的英雄港古城（非洲）	Central Zone of the Town of Angra do Heroismo in the Azores	葡萄牙	欧洲	1983
372	圣哲罗姆派修道院和贝伦塔	Monastery of the Hieronymites and Tower of Belem in Lisbon	葡萄牙	欧洲	1983
373	埃武拉历史中心	Historic Centre of Évora	葡萄牙	欧洲	1986
374	阿尔科巴萨修道院	Monastery of Alcobaça	葡萄牙	欧洲	1989
375	辛特拉的文化景观	Cultural Landscape of Sintra	葡萄牙	欧洲	1995
376	波尔图历史中心	Historic Centre of Oporto	葡萄牙	欧洲	1996
377	科阿山谷史前岩画	Prehistoric Rock-Art Sites in the Côa Valley	葡萄牙	欧洲	1998
378	吉马朗伊什历史中心	Historic Centre of Guimarães	葡萄牙	欧洲	2001
379	葡萄酒产区上杜罗	Alto Douro Wine Region	葡萄牙	欧洲	2001
380	皮库岛葡萄园文化景观	Landscape of the Pico Island Vineyard Culture	葡萄牙	欧洲	2004
381	法隆寺	Buddhist Monuments in the Horyu-ji Area	日本	亚洲	1993
382	姬路城	Himeji-jo	日本	亚洲	1993
383	古京都的历史建筑（京都、宇治、大津）	Historic Monuments of Ancient Kyoto (Kyoto, Uji and Otsu Cities)	日本	亚洲	1994
384	白川乡和五箇山村落	Historic Villages of Shirakawa-go and Gokayama	日本	亚洲	1995
385	广岛和平纪念公园（原爆遗址）	Hiroshima Peace Memorial (Genbaku Dome)	日本	亚洲	1996
386	严岛神社	Itsukushima Shinto Shrine	日本	亚洲	1996
387	历史名城奈良	Historic Monuments of Ancient Nara	日本	亚洲	1998
388	日光神社与庙宇	Shrines and Temples of Nikko	日本	亚洲	1999
389	琉球王国时期的遗迹	Gusuku Sites and Related Properties of the Kingdom of Ryukyu	日本	亚洲	2000
390	纪伊山脉圣地和朝圣路线以及周围的文化景观	Sacred Sites and Pilgrimage Routes in the Kii Mountain Range	日本	亚洲	2004
391	岛根县石见银山遗址	Iwami Ginzan Silver Mine and its Cultural Landscape	日本	亚洲	2007
392	德罗特宁霍尔摩宫	Royal Domain of Drottningholm	瑞典	欧洲	1991

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
393	比尔卡和霍夫加登	Birka and Hovgården	瑞典	欧洲	1993
394	恩格尔斯堡铁矿工场	Engelsberg Ironworks	瑞典	欧洲	1993
395	斯科斯累格加登公墓	Skogskyrkogården	瑞典	欧洲	1994
396	塔努姆岩画	Rock Carvings in Tanum	瑞典	欧洲	1994
397	维斯比汉萨同盟城	Hanseatic Town of Visby	瑞典	欧洲	1995
398	吕勒奥的加默尔斯塔德教堂镇	Church Village of Gammelstad, Luleå	瑞典	欧洲	1996
399	卡尔斯克鲁纳军港	Naval Port of Karlskrona	瑞典	欧洲	1998
400	厄兰岛南部的农业风景区	Agricultural Landscape of Southern Öland	瑞典	欧洲	2000
401	法伦的大铜山采矿区	Mining Area of the Great Copper Mountain in Falun	瑞典	欧洲	2001
402	瓦尔贝里广播站	Varberg Radio Station	瑞典	欧洲	2004
403	伯尔尼古城	Old City of Berne	瑞士	欧洲	1983
404	米施泰尔的圣约翰修道院	Benedictine Convent of St John at Müstair	瑞士	欧洲	1983
405	圣加伦的修道院	Convent of St Gall	瑞士	欧洲	1983
406	贝林佐纳三城堡	Three Castles, Defensive Wall and Ramparts of the Market-town of Bellinzone	瑞士	欧洲	2000
407	拉沃地区的梯田葡萄园	Lavaux, Vineyard Terraces	瑞士	欧洲	2007
408	瑞士雷蒂亚铁路阿尔布拉—贝尔尼纳段	Rhaetian Railway in the Albula / Bernina Cultural Landscape	瑞士 意大利	欧洲	2008
409	霍亚德赛伦考古遗址	Joya de Ceren Archaeoloical Site	萨尔瓦多	北美洲	1993
410	斯塔里拉斯和索波查尼修道院	Stari Ras and Sopošani	塞尔维亚	欧洲	1979
411	斯图德尼察修道院	Studenica Monastery	塞尔维亚	欧洲	1986
412	科索沃的中世纪建筑	Medieval Monuments in Kosovo	塞尔维亚	欧洲	2004，2006
413	贾姆济格勒-罗慕利亚纳的加莱里乌斯宫	Gamzigrad-Romuliana, Palace of Galerius	塞尔维亚	欧洲	2007
414	戈雷岛	Island of Gorée	塞内加尔	非洲	1978
415	圣路易岛	Island of Saint-Louis	塞内加尔	非洲	2000，2007
416	帕福斯	Paphos	塞浦路斯	亚洲	1980
417	特罗多斯彩绘教堂	Painted Churches in the Troodos Region	塞浦路斯	亚洲	1985，2001
418	乔伊鲁科蒂亚	Choirokoitia	塞浦路斯	亚洲	1998
419	石谷考古遗址	Al-Hijr Archaeological Site（Madâin Sâlih）	沙特阿拉伯	亚洲	2008
420	琉璜山丘要塞国家公园	Brimstone Hill Fortress National Park	圣基茨和尼维斯	北美洲	1999
421	圣马力诺历史中心和蒂塔诺山	San Marino Historic Centre and Mount Titano	圣马力诺	欧洲	2008
422	波隆纳鲁沃古城	Ancient City of Polonnaruwa	斯里兰卡	亚洲	1982
423	圣城阿努拉德普勒	Sacred City of Anuradhapura	斯里兰卡	亚洲	1982
424	锡吉里耶古城	Ancient City of Sigiriya	斯里兰卡	亚洲	1982
425	加勒古城及城堡	Old Town of Galle and its Fortifications	斯里兰卡	亚洲	1988
426	圣城康提	Sacred City of Kandy	斯里兰卡	亚洲	1988
427	丹布勒金寺	Golden Temple of Dambulla	斯里兰卡	亚洲	1991
428	班斯卡-什佳夫尼察	Historic Town of Banská Štiavnica and the Technical Monuments in its Vicinity	斯洛伐克	欧洲	1993
429	弗尔科里涅斯	Vlkolínec	斯洛伐克	欧洲	1993

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
430	斯皮什堡	Spišský Hrad and its Associated Cultural Monuments	斯洛伐克	欧洲	1993
431	巴尔代约夫城保护区	Bardejov Town Conservation Reserve	斯洛伐克	欧洲	2000
432	斯洛伐克喀尔巴阡山区木制教堂群	Wooden Churches of the Slovak part of the Carpathian Mountain Area	斯洛伐克	欧洲	2008
433	博尔戈尔山及纳巴塔遗址	Gebel Barkal and the Sites of the Napatan Region	苏丹	非洲	2003
434	帕拉马里博城	Historic Inner City of Paramaribo	苏里南	南美洲	2002
435	大城历史名城及相关城镇	Historic City of Ayutthaya and Associated Historic Towns	泰国	亚洲	1991
436	素可泰历史名城及相关城镇	Historic Town of Sukhothai and Associated Historic Towns	泰国	亚洲	1991
437	班清考古遗址	Ban Chiang Archaeological Site	泰国	亚洲	1992
438	基尔瓦基西瓦尼遗址和松戈姆纳拉遗址	Ruins of Kilwa Kisiwani and Ruins of Songo Mnara	坦桑尼亚	非洲	1981
439	桑给巴尔石头城	Stone Town of Zanzibar	坦桑尼亚	非洲	2000
440	孔多阿岩画	Kondoa Rock Art Sites	坦桑尼亚	非洲	2006
441	迦太基考古遗址	Site of Carthage	突尼斯	非洲	1979
442	杰姆的古罗马竞技场	Amphitheatre of El Jem	突尼斯	非洲	1979
443	突尼斯老城	Medina of Tunis	突尼斯	非洲	1979
444	凯鲁万	Kairouan	突尼斯	非洲	1988
445	苏塞古城	Medina of Sousse	突尼斯	非洲	1988
446	杜加和土加	Dougga / Thugga	突尼斯	非洲	1997
447	喀尔寇阿内布匿城及墓地	Punic Town of Kerkuane and its Necropolis	突尼斯	非洲	1985，1986
448	迪夫里伊的大清真寺和医院	Great Mosque and Hospital of Divriği	土耳其	亚洲	1985
449	伊斯坦布尔历史区	Historic Areas of Istanbul	土耳其	亚洲	1985
450	哈图沙	Hattusha:the Hittite Hospital	土耳其	亚洲	1986
451	内姆鲁特山考古遗址	Nemrut Dağ	土耳其	亚洲	1987
452	桑索斯－莱顿遗址	Xanthos-Letoon	土耳其	亚洲	1988
453	萨夫兰博卢城	City of Safranbolu	土耳其	亚洲	1994
454	特洛伊考古遗址	Archaeological Site of Troy	土耳其	亚洲	1998
455	梅尔夫历史与文化公园	State Historical and Cultural Park “Ancient Merv”	土库曼斯坦	亚洲	1999
456	库尼亚－乌尔根奇	Kunya-Urgench	土库曼斯坦	亚洲	2005
457	尼萨的帕提亚式堡垒	Parthian Fortresses of Nisa	土库曼斯坦	亚洲	2007
458	洛伊玛塔酋长领地	Chief Roi Mata’s Domain	瓦努阿图	大洋洲	2008
459	安提瓜危地马拉	Antigua Guatemala	危地马拉	北美洲	1979
460	基里瓜考古公园和玛雅文化遗址	Archaeological Park and Ruins of Quirigua	危地马拉	北美洲	1981
461	科罗及港口	Coro and its Port	委内瑞拉	南美洲	1993
462	加拉加斯大学城	Ciudad Universitaria de Caracas	委内瑞拉	南美洲	2000
463	卡苏比王陵的布干达国王墓	Tombs of Buganda Kings at Kasubi	乌干达	非洲	2001
464	基辅：圣索菲亚教堂和洞窟修道院	Kiev: Saint-Sophia Cathedral and Related Monastic Buildings, Kiev-Pechersk Lavra	乌克兰	欧洲	1990，2005

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
465	利沃夫历史中心	L' viv - the Ensemble of the Historic Centre	乌克兰	欧洲	1998
466	萨克拉门托历史区	Historic Quarter of the City of Colonia del Sacramento	乌拉圭	南美洲	1995
467	希瓦的伊钦内城	Itchan Kala	乌兹别克斯坦	亚洲	1990
468	布哈拉历史中心	Historic Centre of Bukhara	乌兹别克斯坦	亚洲	1993
469	沙赫里萨布兹历史中心	Historic Centre of Shakhrisyabz	乌兹别克斯坦	亚洲	2000
470	撒马尔罕城文化中心	Samarkand - Crossroads of Cultures	乌兹别克斯坦	亚洲	2001
471	安东尼奥·高迪的作品	Works of Antoni Gaudí	西班牙	欧洲	1984，2005
472	马德里埃斯科里亚尔修道院	Monastery and Site of the Escurial, Madrid	西班牙	欧洲	1984
473	布尔戈斯大教堂	Burgos Cathedral	西班牙	欧洲	1984
474	格拉纳达的阿尔汗布拉宫	Alhambra, Generalife and Albayzin, Granada	西班牙	欧洲	1984，1994
475	科尔多瓦历史中心	Historic Centre of Cordoba	西班牙	欧洲	1984，1994
476	阿尔塔米拉洞穴和西班牙北部的旧石器时代洞穴艺术	Cave of Altamira and Paleolithic Cave Art of Northern Spain	西班牙	欧洲	1985，2008
477	阿斯图里亚斯王国时期教堂	Monuments of Oviedo and the Kingdom of the Asturias	西班牙	欧洲	1985，1998
478	阿维拉古镇及城外教堂	Old Town of Ávila with its Extra-Muros Churches	西班牙	欧洲	1985，2007
479	塞哥维亚古城及其输水道	Old Town of Segovia and its Aqueduct	西班牙	欧洲	1985
480	圣地亚哥－德孔波斯特拉	Santiago de Compostela (Old Town)	西班牙	欧洲	1985
481	卡塞雷斯古镇	Old Town of Cáceres	西班牙	欧洲	1986
482	历史名城托莱多	Historic City of Toledo	西班牙	欧洲	1986
483	特鲁埃尔的穆德哈尔式建筑	Mudejar Architecture of Aragon	西班牙	欧洲	1986，2001
484	塞维利亚大教堂、城堡和西印度群岛档案馆	Cathedral, Alcázar and Archivo de Indias in Seville	西班牙	欧洲	1987
485	萨拉曼卡古城	Old City of Salamanca	西班牙	欧洲	1988
486	波夫莱特修道院	Poblet Monastery	西班牙	欧洲	1991
487	瓜达卢佩的圣玛利亚皇家修道院	Royal Monastery of Santa María de Guadalupe	西班牙	欧洲	1993
488	梅里达考古遗迹	Archaeological Ensemble of Mérida	西班牙	欧洲	1993
489	圣地亚哥－德孔波斯特拉“朝圣之路”	Route of Santiago de Compostela	西班牙	欧洲	1993
490	巴伦西亚的丝绸交易厅	La Lonja de la Seda de Valencia	西班牙	欧洲	1996
491	昆卡古城	Historic Walled Town of Cuenca	西班牙	欧洲	1996
492	巴塞罗纳的加泰罗尼亚音乐厅及圣保罗医院	Palau de la Música Catalana and Hospital de Sant Pau, Barcelona	西班牙	欧洲	1997
493	拉斯梅德拉斯	Las Médulas	西班牙	欧洲	1997
494	圣米兰的尤索和素索修道院	San Millán Yuso and Suso Monasteries	西班牙	欧洲	1997
495	阿尔卡拉的埃纳雷斯堡大学和历史区	University and Historic Precinct of Alcalá de Henares	西班牙	欧洲	1998
496	伊比利亚半岛地中海盆地岩画艺术	Rock Art of the Mediterranean Basin on the Iberian Peninsula	西班牙	欧洲	1998
497	拉古纳的圣克斯托瓦尔	San Cristóbal de La Laguna	西班牙	欧洲	1999
498	塔拉戈纳考古遗址	Archaeological Ensemble of Tárraco	西班牙	欧洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
499	埃尔切的帕梅拉尔	Palmeral of Elche	西班牙	欧洲	2000
500	博伊谷地的罗马式教堂建筑	Catalan Romanesque Churches of the Vall de Boí	西班牙	欧洲	2000
501	卢戈的罗马城墙	Roman Walls of Lugo	西班牙	欧洲	2000
502	阿塔皮尔卡考古遗址	Archaeological Site of Atapuerca	西班牙	欧洲	2000
503	阿兰胡埃斯文化景观	Aranjuez Cultural Landscape	西班牙	欧洲	2001
504	乌韦达-巴埃萨文艺复兴时期的建筑群	Renaissance Monumental Ensembles of Úbeda and Baeza	西班牙	欧洲	2003
505	维斯盖亚桥	Vizcaya Bridge	西班牙	欧洲	2006
506	巴赛的阿波罗·伊壁鸠鲁神庙	Temple of Apollo Epicurius at Bassae	希腊	欧洲	1986
507	德尔斐考古遗址	Archaeological Site of Delphi	希腊	欧洲	1987
508	雅典卫城	Acropolis, Athens	希腊	欧洲	1987
509	埃皮达鲁斯遗址	Sanctuary of Asklepios at Epidaurus	希腊	欧洲	1988
510	罗得中世纪古城	Medieval City of Rhodes	希腊	欧洲	1988
511	塞萨洛尼基的历史建筑	Paleochristian and Byzantine Monuments of Thessalonika	希腊	欧洲	1988
512	奥林匹亚考古遗址	Archaeological Site of Olympia	希腊	欧洲	1989
513	米斯特拉斯	Archaeological Site of Mystras	希腊	欧洲	1989
514	达夫尼修道院、俄西俄斯罗卡斯修道院和希俄斯新修道院	Monasteries of Daphni, Hossios Luckas and Nea Moni of Chios	希腊	欧洲	1990
515	提洛岛	Delos	希腊	欧洲	1990
516	萨摩斯岛的毕达哥利翁及赫拉神殿	Pythagoreion and Heraion of Samos	希腊	欧洲	1992
517	韦尔吉纳考古遗址	Archaeological Site of Aigai (modern name Vergina)	希腊	欧洲	1996
518	迈锡尼和梯林斯的遗址	Archaeological Sites of Mycenae and Tiryns	希腊	欧洲	1999
519	帕特莫斯岛的天启洞穴和圣约翰修道院	Historic Centre (Chorá) with the Monastery of Saint John "the Theologian" and the Cave of the Apocalypse on the Island of Pátmos	希腊	欧洲	1999
520	科孚古城	Old Town of Corfu	希腊	欧洲	2007
521	布达佩斯（多瑙河沿岸和布达城堡区）	Budapest, including the Banks of the Danube, the Buda Castle Quarter and Andrássy Avenue	匈牙利	欧洲	1987，2002
522	霍洛克古村落	Old Village of Hollókö and its Surroundings	匈牙利	欧洲	1987
523	蓬农豪尔毛修道院	Millenary Benedictine Abbey of Pannonhalma and its Natural Environment	匈牙利	欧洲	1996
524	霍尔托巴吉国家公园	Hortobágy National Park - the Puszta	匈牙利	欧洲	1999
525	佩奇的早期基督教徒墓地	Early Christian Necropolis of Pécs (Sopianae)	匈牙利	欧洲	2000
526	托考伊葡萄酒产区	Tokaj Wine Region Historic Cultural Landscape	匈牙利	欧洲	2002
527	大马士革古城	Ancient City of Damascus	叙利亚	亚洲	1979
528	巴尔米拉考古遗址	Site of Palmyra	叙利亚	亚洲	1980
529	布斯拉古城	Ancient City of Bosra	叙利亚	亚洲	1980
530	阿勒颇古城	Ancient City of Aleppo	叙利亚	亚洲	1986
531	武士堡和萨拉丁城堡	Crac des Chevaliers and Qal' at Salah El-Din	叙利亚	亚洲	2006
532	哈格帕特修道院	Monasteries of Haghpat and Sanahin	亚美尼亚	亚洲	1996，2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
533	埃奇米阿津大教堂和兹瓦尔特诺茨考古遗址	Cathedral and Churches of Echmiatsin and the Archaeological Site of Zvartnots	亚美尼亚	亚洲	2000
534	格加尔德修道院	Monastery of Geghard and the Upper Azat Valley	亚美尼亚	亚洲	2000
535	耶路撒冷古城及城墙	Old City of Jerusalem and its Walls	耶路撒冷	亚洲	1981
536	希巴姆古城	Old Walled City of Shibam	也门	亚洲	1982
537	萨那旧城	Old City of Sana' a	也门	亚洲	1986
538	宰比德古城	Historic Town of Zabid	也门	亚洲	1993
539	哈特拉古城	Hatra	伊拉克	亚洲	1985
540	亚述古城	Ashur (Qal' at Sherqat)	伊拉克	亚洲	2003
541	萨迈拉考古遗址	Samarra Archaeological City	伊拉克	亚洲	2007
542	波斯波利斯古城	Persepolis	伊朗	亚洲	1979
543	乔加赞比尔	Tchogha Zanbil	伊朗	亚洲	1979
544	伊斯法罕皇家广场	Meidan Emam, Esfahan	伊朗	亚洲	1979
545	塔赫特苏莱曼	Takht-e Soleyman	伊朗	亚洲	2003
546	巴姆古城	Bam and its Cultural Landscape	伊朗	亚洲	2004, 2007
547	帕萨尔加德	Pasargadae	伊朗	亚洲	2004
548	苏丹尼耶	Soltaniyeh	伊朗	亚洲	2005
549	比索通	Bisotun	伊朗	亚洲	2006
550	亚美尼亚修道院	Armenian Monastic Ensembles in Iran	伊朗	亚洲	2008
551	阿卡古城	Old City of Acre	以色列	亚洲	2001
552	马萨达	Masada	以色列	亚洲	2001
553	特拉维夫的白城	White City of Tel-Aviv—the Modern Movement	以色列	亚洲	2003
554	夏琐、米吉多和基色圣地	Biblical Tells – Megiddo, Hazor, Beer Sheba	以色列	亚洲	2005
555	熏香之路–内盖夫的沙漠城镇	Incense Route - Desert Cities in the Negev	以色列	亚洲	2005
556	海法和西加利利的巴海圣地	Bahá' i Holy Places in Haifa and the Western Galilee	以色列	亚洲	2008
557	卡莫尼卡谷地岩画	Rock Drawings in Valcamonica	意大利	欧洲	1979
558	圣马利亚感恩教堂的圣餐厅和多明各会修道院	Church and Dominican Convent of Santa Maria delle Grazie with "The Last Supper" by Leonardo da Vinci	意大利	欧洲	1980
559	佛罗伦萨历史中心	Historic Centre of Florence	意大利	欧洲	1982
560	比萨大教堂广场	Piazza del Duomo, Pisa	意大利	欧洲	1987, 2007
561	威尼斯及潟湖	Venice and its Lagoon	意大利	欧洲	1987
562	圣吉米尼亚诺历史中心	Historic Centre of San Gimignano	意大利	欧洲	1990
563	马泰拉的石窟民居	The Sassi and the park of the Rupestrian Churches of Matera	意大利	欧洲	1993
564	维琴察城和威尼托的帕拉第奥村	City of Vicenza and the Palladian Villas of the Veneto	意大利	欧洲	1994, 1996
565	费拉拉	Ferrara, City of the Renaissance, and its Po Delta	意大利	欧洲	1995, 1999
566	阿达的克雷斯皮	Crespi d' Adda	意大利	欧洲	1995
567	那不勒斯历史中心	Historic Centre of Naples	意大利	欧洲	1995

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
568	锡耶纳历史中心	Historic Centre of Siena	意大利	欧洲	1995
569	阿尔贝罗贝洛的圆顶石屋	The Trulli of Alberobello	意大利	欧洲	1996
570	拉韦纳的早期基督教建筑群	Early Christian Monuments of Ravenna	意大利	欧洲	1996
571	蒙特堡	Castel del Monte	意大利	欧洲	1996
572	皮恩扎历史中心	Historic Centre of the City of Pienza	意大利	欧洲	1996
573	阿格里真托考古区	Archaeological Area of Agrigento	意大利	欧洲	1997
574	阿马尔菲海岸景观	Costiera Amalfitana	意大利	欧洲	1997
575	巴鲁米尼石堡	Su Nuraxi di Barumini	意大利	欧洲	1997
576	卡萨莱的罗纳豪华府邸	Villa Romana del Casale	意大利	欧洲	1997
577	卡塞塔的18世纪王宫	18th-Century Royal Palace at Caserta, with the Park, the Aqueduct of Vanvitelli, and the San Leucio Complex	意大利	欧洲	1997
578	摩德纳大教堂、市民塔、大广场	Cathedral, Torre Civica and Piazza Grande, Modena	意大利	欧洲	1997
579	帕多瓦植物园	Botanical Garden（Orto Botanico）, Padua	意大利	欧洲	1997
580	庞贝、赫库兰尼姆、托雷安农齐亚塔考古地区	Archaeological Areas of Pompei, Herculaneum and Torre Annunziata	意大利	欧洲	1997
581	萨伏依王宫	Residences of the Royal House of Savoy	意大利	欧洲	1997
582	韦内雷港、五村镇以及沿海群岛	Portovenere, Cinque Terre, and the Islands (Palmaria, Tino and Tinetto)	意大利	欧洲	1997
583	乌尔比诺历史中心	Historic Centre of Urbino	意大利	欧洲	1998
584	阿奎莱亚考古区	Archaeological Area and the Patriarchal Basilica of Aquileia	意大利	欧洲	1998
585	奇伦托和迪亚诺河谷国家公园	Cilento and Vallo di Diano National Park with the Archeological sites of Paestum and Velia, and the Certosa di Padula	意大利	欧洲	1998
586	阿德里亚纳别墅	Villa Adriana（Tivoli）	意大利	欧洲	1999
587	阿西西古镇的方济各会修道院与大教堂	Assisi, the Basilica of San Francesco and Other Franciscan Sites	意大利	欧洲	2000
588	维罗纳城	City of Verona	意大利	欧洲	2000
589	蒂沃利城的埃斯特别墅	Villa d' Este, Tivoli	意大利	欧洲	2001
590	诺托谷地的巴罗克风格城镇	Late Baroque Towns of the Val di Noto（South-Eastern Sicily）	意大利	欧洲	2002
591	皮埃蒙特及伦巴第圣山	Sacri Monti of Piedmont and Lombardy	意大利	欧洲	2003
592	塞尔维托里和塔尔奎尼亚的伊特鲁里亚人墓地	Etruscan Necropolises of Cerveteri and Tarquinia	意大利	欧洲	2004
593	奥尔恰谷文化景观	Val d' Orcia	意大利	欧洲	2004
594	锡拉库扎和潘塔立克石墓群	Syracuse and the Rocky Necropolis of Pantalica	意大利	欧洲	2005
595	热那亚的新街和罗利宫殿体系	Genoa: Le Strade Nuove and the system of the Palazzi dei Rolli	意大利	欧洲	2006
596	曼图亚和萨比奥内塔	Mantua and Sabbioneta	意大利	欧洲	2008
597	阿格拉古堡	Agra Fort	印度	亚洲	1983
598	阿旃陀石窟	Ajanta Caves	印度	亚洲	1983
599	埃洛拉石窟群	Ellora Caves	印度	亚洲	1983

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
600	泰姬陵	Taj Mahal	印度	亚洲	1983
601	科纳拉克太阳神庙	Sun Temple, Konarak	印度	亚洲	1984
602	默哈伯利布勒姆古迹群	Group of Monuments at Mahabalipuram	印度	亚洲	1984
603	法塔赫布尔·西格里	Fatehpur Sikri	印度	亚洲	1986
604	果阿教堂和修道院	Churches and Convents of Goa	印度	亚洲	1986
605	亨比古迹群	Group of Monuments at Hampi	印度	亚洲	1986
606	克久拉霍古迹	Khajuraho Group of Monuments	印度	亚洲	1986
607	帕塔达卡尔的石雕群	Group of Monuments at Pattadakal	印度	亚洲	1987
608	象岛石窟	Elephanta Caves	印度	亚洲	1987
609	朱罗神庙	Great Living Chola Temples	印度	亚洲	1987，2004
610	桑吉佛教古迹	Buddhist Monuments at Sanchi	印度	亚洲	1989
611	顾特卜塔	Qutb Minar and its Monuments, Delhi	印度	亚洲	1993
612	胡马雍陵	Humayun's Tomb, Delhi	印度	亚洲	1993
613	大吉岭喜马拉雅铁路	Mountain Railways of India	印度	亚洲	1999，2005，2008
614	菩提伽耶的摩诃菩提寺	Mahabodhi Temple Complex at Bodh Gaya	印度	亚洲	2002
615	温迪亚山脉比莫贝卡特石窟	Rock Shelters of Bhimbetka	印度	亚洲	2003
616	尚庞–巴瓦加德考古公园	Champaner-Pavagadh Archaeological Park	印度	亚洲	2004
617	贾特拉帕蒂·希瓦吉终点站	Chhatrapati Shivaji Terminus (formerly Victoria Terminus)	印度	亚洲	2004
618	红堡	Red Fort Complex	印度	亚洲	2007
619	婆罗浮屠寺庙群	Borobudur Temple Compounds	印度尼西亚	亚洲	1991
620	巴兰班南寺庙群	Prambanan Temple Compounds	印度尼西亚	亚洲	1991
621	桑吉兰早期人类遗址	Sangiran Early Man Site	印度尼西亚	亚洲	1996
622	斯通亨奇、埃夫伯里及周围的巨石遗迹	Stonehenge, Avebury and Associated Sites	英国	欧洲	1986
623	达勒姆大教堂和城堡	Durham Castle and Cathedral	英国	欧洲	1986
624	圭内斯郡爱德华一世城堡和城墙	Castles and Town Walls of King Edward in Gwynedd	英国	欧洲	1986
625	乔治铁桥区	Ironbridge Gorge	英国	欧洲	1986
626	斯塔德利皇家公园	Studley Royal Park including the Ruins of Fountains Abbey	英国	欧洲	1986
627	巴斯城	City of Bath	英国	欧洲	1987
628	布莱尼姆宫	Blenheim Palace	英国	欧洲	1987
629	威斯敏斯特宫和大教堂、圣玛格丽特教堂	Westminster Palace, Westminster Abbey and Saint Margaret's Church	英国	欧洲	1987
630	坎特伯雷大教堂、圣奥古斯丁教堂和圣马丁教堂	Canterbury Cathedral, St Augustine's Abbey, and St Martin's Church	英国	欧洲	1988
631	伦敦塔	Tower of London	英国	欧洲	1988
632	爱丁堡的旧城和新城	Old and New Towns of Edinburgh	英国	欧洲	1995
633	格林尼治海岸地区	Maritime Greenwich	英国	欧洲	1997
634	奥克尼新石器时代遗址	Heart of Neolithic Orkney	英国	欧洲	1999
635	百慕大群岛上的圣乔治镇及相关的要塞（美洲）	Historic Town of St George and Related Fortifications, Bermuda	英国	欧洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
636	布莱纳文工业区景观	Blaenavon Industrial Landscape	英国	欧洲	2000
637	德文特河谷工业区	Derwent Valley Mills	英国	欧洲	2001
638	索尔泰尔	Saltaire	英国	欧洲	2001
639	新拉纳克	New Lanark	英国	欧洲	2001
640	伦敦皇家植物园	Royal Botanic Gardens, Kew	英国	欧洲	2003
641	利物浦海上商城	Liverpool - Maritime Mercantile City	英国	欧洲	2004
642	康沃尔和西德文矿区景观	Cornwall and West Devon Mining Landscape	英国	欧洲	2006
643	古塞尔·阿姆拉城堡	Quseir Amra	约旦	亚洲	1985
644	佩特拉古城	Petra	约旦	亚洲	1985
645	乌姆赖萨斯考古遗址	Um er-Rasas (Kastrom Mefa' a)	约旦	亚洲	2004
646	顺化古迹群	Complex of Hué Monuments	越南	亚洲	1993
647	会安古镇	Hoi An Ancient Town	越南	亚洲	1999
648	美山圣地	My Son Sanctuary	越南	亚洲	1999
649	复活节岛国家公园	Rapa Nui National Park	智利	南美洲	1995
650	奇洛埃教堂	Churches of Chiloé	智利	南美洲	2000
651	港口城市瓦尔帕莱索的历史城区	Historic Quarter of the Seaport City of Valparaíso	智利	南美洲	2003
652	亨伯斯通和圣劳拉硝石采石场	Humberstone and Santa Laura Saltpeter Works	智利	南美洲	2005
653	苏埃尔铜矿城	Sewell Mining Town	智利	南美洲	2006
654	长城	The Great Wall	中国	亚洲	1987
655	莫高窟	Mogao Caves	中国	亚洲	1987
656	秦始皇陵及兵马俑	Mausoleum of the First Qin Emperor	中国	亚洲	1987
657	周口店北京人遗址	Peking Man Site at Zhoukoudian	中国	亚洲	1987
658	北京、沈阳的明清故宫	Imperial Palaces of the Ming and Qing Dynasties in Beijing and Shenyang	中国	亚洲	1987，2004
659	承德避暑山庄及其周围寺庙	Mountain Resort and its Outlying Temples, Chengde	中国	亚洲	1994
660	曲阜的孔庙、孔林、孔府	Temple and Cemetery of Confucius and the Kong Family Mansion in Qufu	中国	亚洲	1994
661	武当山古建筑群	Ancient Building Complex in the Wudang Mountains	中国	亚洲	1994
662	拉萨的布达拉宫（含大昭寺、罗布林卡）	Historic Ensemble of the Potala Palace, Lhasa	中国	亚洲	1994，2000，2001
663	庐山	Lushan National Park	中国	亚洲	1996
664	丽江古城	Old Town of Lijiang	中国	亚洲	1997
665	平遥古城	Ancient City of Pingyao	中国	亚洲	1997
666	苏州古典园林	Classical Gardens of Suzhou	中国	亚洲	1997，2000
667	北京天坛	Temple of Heaven: an Imperial Sacrificial Altar in Beijing	中国	亚洲	1998
668	北京颐和园	Summer Palace, an Imperial Garden in Beijing	中国	亚洲	1998
669	大足石刻	Dazu Rock Carvings	中国	亚洲	1999
670	安徽古村落	Ancient Villages in Southern Anhui - Xidi and Hongcun	中国	亚洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
671	龙门石窟	Longmen Grottoes	中国	亚洲	2000
672	青城山－都江堰	Mount Qingcheng and the Dujiangyan Irrigation System	中国	亚洲	2000
673	明、清皇陵	Imperial Tombs of the Ming and Qing Dynasties	中国	亚洲	2000，2003，2004
674	云冈石窟	Yungang Grottoes	中国	亚洲	2001
675	高句丽王陵、山城	Capital Cities and Tombs of the Ancient Koguryo Kingdom	中国	亚洲	2004
676	澳门历史中心区	Historic Centre of Macao	中国	亚洲	2005
677	殷墟	Yin Xu	中国	亚洲	2006
678	开平碉楼与村落	Kaiping Diaolou and Villages	中国	亚洲	2007
679	福建土楼	Fujian Tulou	中国	亚洲	2008

表3 世界自然遗产名录（共计174处）

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
1	冰川国家公园	Los Glaciares	阿根廷	南美洲	1981
2	伊瓜苏国家公园	Iguazu National Park	阿根廷	南美洲	1984
3	瓦尔德斯半岛	Península Valdés	阿根廷	南美洲	1999
4	伊沙瓜拉斯托－塔拉姆佩雅自然公园	Ischigualasto/Talampaya Natural Parks	阿根廷	南美洲	2000
5	鲸鱼峡谷	Wadi Al-Hitan（Whale Valley）	埃及	非洲	2005
6	瑟门国家公园	Simien National Park	埃塞俄比亚	非洲	1978
7	大堡礁	Great Barrier Reef	澳大利亚	大洋洲	1981
8	豪勋爵群岛	Lord Howe Island Group	澳大利亚	大洋洲	1982
9	澳大利亚东海岸雨林	Gondwana Rainforests of Australia	澳大利亚	大洋洲	1986，1994
10	昆士兰的热带雨林	Wet Tropics of Queensland	澳大利亚	大洋洲	1988
11	西澳大利亚沙克湾	Shark Bay，Western Australia	澳大利亚	大洋洲	1991
12	弗雷泽岛	Fraser Island	澳大利亚	大洋洲	1992
13	澳大利亚哺乳动物化石遗址（里弗斯利／纳拉库特）	Australian Fossil Mammal Sites（Riversleigh/Naracoorte）	澳大利亚	大洋洲	1994
14	赫德和麦克唐纳群岛	Heard and McDonald Islands	澳大利亚	大洋洲	1997
15	麦夸里岛	Macquarie Island	澳大利亚	大洋洲	1997
16	大蓝山地区自然保护区	Greater Blue Mountains Area	澳大利亚	大洋洲	2000
17	普尔努卢卢国家公园	Purnululu National Park	澳大利亚	大洋洲	2003
18	达连国家公园	Darien National Park	巴拿马	北美洲	1981
19	拉阿米斯塔德国际公园	Talamanca Range-La Amistad Reserves / La Amistad National Park	巴拿马 哥斯达黎加	北美洲	1983，1990
20	科伊瓦岛国家公园	Coiba National Park and its Special Zone of Marine Protection	巴拿马	北美洲	2005
21	伊瓜苏国家公园	Iguaçu National Park	巴西	南美洲	1986
22	大西洋东南沿岸森林保护区	Atlantic Forest South-East Reserves	巴西	南美洲	1999
23	大西洋沿岸的森林保护区	Discovery Coast Atlantic Forest Reserves	巴西	南美洲	1999

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
24	潘塔纳尔保护区	Pantanal Conservation Area	巴西	南美洲	2000
25	亚马孙河中心保护区	Central Amazon Conservation Complex	巴西	南美洲	2000，2003
26	巴西大西洋群岛	Brazilian Atlantic Islands: Fernando de Noronha and Atol das Rocas Reserves	巴西	南美洲	2001
27	塞拉多保护区	Cerrado Protected Areas: Chapada dos Veadeiros and Emas National Parks	巴西	南美洲	2001
28	别洛韦日自然保护区 / 比亚沃韦扎森林	Belovezhskaya Pushcha / Białowieża Forest	白俄罗斯 波兰	欧洲	1979，1992
29	皮林国家公园	Pirin National Park	保加利亚	欧洲	1983
30	斯雷伯尔纳自然保护区	Srebarna Nature Reserve	保加利亚	欧洲	1983
31	瓦斯卡兰国家公园	Huascarán National Park	秘鲁	南美洲	1985
32	马努国家公园	Manú National Park	秘鲁	南美洲	1987
33	瑟尔塞岛	Surtsey	冰岛	欧洲	2008
34	肯普夫国家公园	Noel Kempff Mercado National Park	玻利维亚	南美洲	2000
35	伯利兹堡礁保护区	Belize Barrier Reef Reserve System	伯利兹	北美洲	1996
36	伊卢利萨特冰湾	Ilulissat Icefjord	丹麦	欧洲	2004
37	麦塞尔化石遗址	Messel Pit Fossil Site	德国	欧洲	1995
38	特鲁瓦・皮顿山国家公园	Morne Trois Pitons National Park	多米尼克	北美洲	1997
39	科米原始森林	Virgin Komi Forests	俄罗斯	欧洲	1995
40	贝加尔湖	Lake Baikal	俄罗斯	欧洲	1996
41	勘察加火山群	Volcanoes of Kamchatka	俄罗斯	欧洲	1996，2001
42	阿尔泰山保护区	Golden Mountains of Altai	俄罗斯	欧洲	1998
43	西高加索山保护区	Western Caucasus	俄罗斯	欧洲	1999
44	中锡霍特山脉	Central Sikhote-Alin	俄罗斯	欧洲	2001
45	乌布苏湖盆地	Uvs Nuur Basin	俄罗斯 蒙古	欧洲	2003
46	弗兰格尔岛自然保护区	Natural System of Wrangel Island Reserve	俄罗斯	欧洲	2004
47	吉罗拉塔湾、波尔多湾和岩石海岸自然保护区	Gulf of Porto:Calanche of Piana, Gulf of Girolata, Scandola Reserve	法国	欧洲	1983
48	新喀里多尼亚的珊瑚堡礁	Lagoons of New Caledonia: Reef Diversity and Associated Ecosystems	法国	欧洲	2008
49	瓦尔肯群岛 / 高海岸	Kvarken Archipelago/High Coast	芬兰 瑞典	欧洲	2000，2006
50	加拉帕戈斯群岛	Galapágos Islands	厄瓜多尔	南美洲	1978，2001
51	桑盖国家公园	Sangay National Park	厄瓜多尔	南美洲	1983
52	图巴塔哈群礁海洋公园	Tubbataha Reef Marine Park	菲律宾	亚洲	1993
53	普林塞萨地下河国家公园	Puerto-Princesa Subterranean River National Park	菲律宾	亚洲	1999
54	维龙加国家公园	Virunga National Park	刚果（金）	非洲	1979
55	加兰巴国家公园	Garamba National Park	刚果（金）	非洲	1980
56	卡胡兹－别加国家公园	Kahuzi-Biega National Park	刚果（金）	非洲	1980
57	萨隆加国家公园	Salonga National Park	刚果（金）	非洲	1984

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
58	獾㹢狓野生动物保护区	Okapi Wildlife Reserve	刚果（金）	非洲	1996
59	洛斯卡蒂奥斯国家公园	Los Katíos National Park	哥伦比亚	南美洲	1994
60	马尔佩洛岛动植物保护区	Malpelo Fauna and Flora Sanctuary	哥伦比亚	南美洲	2006
61	科科岛国家公园	Cocos Island National Park	哥斯达黎加	北美洲	1997, 2002
62	瓜纳卡斯特自然保护区	Area de Conservación Guanacaste	哥斯达黎加	北美洲	1999, 2004
63	格拉玛国家公园	Desembarco del Granma National Park	古巴	北美洲	1999
64	阿里杰罗德胡波尔德国家公园	Alejandro de Humboldt National Park	古巴	北美洲	2001
65	萨雅克－哈萨克斯坦北部草原与群湖	Saryarka - Steppe and Lakes of Northern Kazakhstan	哈萨克斯坦	亚洲	2008
66	济州火山岛和熔岩洞	Jeju Volcanic Island and Lava Tubes	韩国	亚洲	2007
67	杜米托尔国家公园	Durmitor National Park	黑山	欧洲	1980, 2005
68	普拉塔诺河生物圈保留地	Río Plátano Biosphere Reserve	洪都拉斯	北美洲	1982
69	宁巴山自然保护区	Mount Nimba Strict Nature Reserve	几内亚 科特迪瓦	非洲	1981, 1982
70	纳汉尼国家公园	Nahanni National Park	加拿大	北美洲	1978
71	艾伯塔省恐龙公园	Dinosaur Provincial Park	加拿大	北美洲	1979
72	塔琴西尼－阿尔塞克/克卢恩/兰格尔－圣伊莱亚斯国家公园和冰川湾国家公园	Kluane/Wrangell-St Elias/Glacier Bay/ Tatshenshini-Alsek	加拿大 美国	北美洲	1979, 1992, 1994
73	伍德布法罗国家公园	Wood Buffalo National Park	加拿大	北美洲	1983
74	落基山公园群	Canadian Rocky Mountain Parks	加拿大	北美洲	1984, 1990
75	格罗莫讷国家公园	Gros Morne National Park	加拿大	北美洲	1987
76	沃特顿冰川国际和平公园	Waterton Glacier International Peace Park	加拿大 美国	北美洲	1995
77	米加沙公园	Miguasha National Park	加拿大	北美洲	1999
78	乔金斯化石山崖	Joggins Fossil Cliffs	加拿大	北美洲	2008
79	马纳潭国家公园、萨皮和切沃雷自然保护区	Mana Pools National Park, Sapi and Chewore Safari Areas	津巴布韦	非洲	1984
80	莫西奥图尼亚瀑布/维多利亚瀑布	Mosi-oa-Tunya / Victoria Falls	津巴布韦 赞比亚	非洲	1989
81	贾河动物保护区	Dja Faunal Reserve	喀麦隆	非洲	1987
82	塔伊国家公园	Taï National Park	科特迪瓦	非洲	1982
83	科莫埃国家公园	Comoé National Park	科特迪瓦	非洲	1983
84	普利特维采湖群国家公园	Plitvice Lakes National Park	克罗地亚	欧洲	1979, 2000
85	肯尼亚山国家公园/自然森林	Mount Kenya National Park / Natural Forest	肯尼亚	非洲	1997
86	图尔卡纳湖国家公园	Lake Turkana National Parks	肯尼亚	非洲	1997, 2001
87	多瑙河三角洲	Danube Delta	罗马尼亚	欧洲	1991
88	钦基・贝马拉哈自然保护区	Tsingy de Bemaraha Strict Nature Reserve	马达加斯加	非洲	1990
89	阿钦安阿纳雨林	Rainforests of the Atsinanana	马达加斯加	非洲	2007
90	马拉维湖国家公园	Lake Malawi National Park	马拉维	非洲	1984
91	穆鲁山国家公园	Gunung Mulu National Park	马来西亚	亚洲	2000
92	基纳巴卢山公园	Kinabalu Park	马来西亚	亚洲	2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
93	阿尔金海滩国家公园	Banc d' Arguin National Park	毛里塔尼亚	非洲	1989
94	黄石国家公园	Yellowstone National Park	美国	北美洲	1978
95	大峡谷国家公园	Grand Canyon National Park	美国	北美洲	1979
96	大沼泽地国家公园	Everglades National Park	美国	北美洲	1979
97	红杉树国家公园	Redwood National Park	美国	北美洲	1980
98	奥林匹克国家公园	Olympic National Park	美国	北美洲	1981
99	猛犸洞穴国家公园	Mammoth Cave National Park	美国	北美洲	1981
100	大雾山国家公园	Great Smoky Mountains National Park	美国	北美洲	1983
101	约塞米蒂国家公园	Yosemite National Park	美国	北美洲	1984
102	夏威夷火山国家公园	Hawaii Volcanoes National Park	美国	北美洲	1987
103	卡尔斯巴德洞穴国家公园	Carlsbad Caverns National Park	美国	北美洲	1995
104	孙德尔本斯国家公园	The Sundarbans	孟加拉国	亚洲	1997
105	锡安卡恩生物保护区	Sian Ka' an	墨西哥	北美洲	1987
106	埃尔比斯卡伊诺鲸鱼保护区	Whale Sanctuary of El Vizcaino	墨西哥	北美洲	1993
107	加利福尼亚海湾的岛屿及保护区	Islands and Protected Areas of the Gulf of California	墨西哥	北美洲	2005, 2007
108	黑脉金斑蝶生态保护区	Monarch Butterfly biosphere Reserve	墨西哥	北美洲	2008
109	大圣卢西亚沼泽公园	Greater St Lucia Wetland Park	南非	非洲	1999
110	开普植物保护区	Cape Floral Region Protected Areas	南非	非洲	2004
111	弗里德堡陨石坑	Vredefort Dome	南非	非洲	2005
112	萨加玛塔国家公园	Sagarmatha National Park	尼泊尔	亚洲	1979
113	奇特旺皇家国家公园	Royal Chitwan National Park	尼泊尔	亚洲	1984
114	阿伊尔山–泰内雷沙漠自然保护区	Air and Ténéré Natural Reserves	尼泊尔	非洲	1991
115	W国家公园	W National Park of Niger	尼泊尔	非洲	1996
116	西挪威峡湾	West Norwegian Fjords - Geirangerfjord and Nærøyfjord	挪威	欧洲	2005
117	马德拉岛的阔叶乔木群	Laurisilva of Madeira	葡萄牙	欧洲	1999
118	白神山地	Shirakami-Sanchi	日本	亚洲	1993
119	屋久岛	Yakushima	日本	亚洲	1993
120	知床半岛	Shiretoko	日本	亚洲	2005
121	瑞士阿尔卑斯山的少女峰和阿莱奇峰	Swiss Alps Jungfrau-Aletsch	瑞士	欧洲	2001, 2007
122	圣乔治山	Monte San Giorgio	瑞士	欧洲	2003
123	瑞士萨多纳环形地质结构	Swiss Tectonic Arena Sardona	瑞士	欧洲	2008
124	尼奥科洛–科巴国家公园	Niokolo-Koba National Park	塞内加尔	非洲	1981
125	朱杰鸟类保护区	Djoudj National Bird Sanctuary	塞内加尔	非洲	1981
126	阿尔达布拉环礁	Aldabra Atoll	塞舌尔	非洲	1982
127	玛依谷地自然保护区	Vallée de Mai Nature Reserve	塞舌尔	非洲	1983
128	皮通山保护区	Pitons Management Area	圣卢西亚	北美洲	2004
129	辛哈拉加森林保护区	Sinharaja Forest Reserve	斯里兰卡	亚洲	1988

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
130	奥格泰莱克喀斯特岩洞和斯洛伐克喀斯特岩洞	Caves of Aggtelek Karst and Slovak Karst	斯洛伐克 匈牙利	欧洲	1995, 2000
131	喀尔巴迁山脉山毛榉林	Primeval Beech Forests of the Carpathians	斯洛伐克 乌克兰	欧洲	2007
132	什科茨扬溶洞	Škocjan Caves	斯洛文尼亚	欧洲	1986
133	中苏里南自然保护区	Central Suriname Nature Reserve	苏里南	南美洲	2000
134	东伦内尔岛	East Rennell	所罗门群岛	大洋洲	1998
135	通艾–会–卡肯野生生物保护区	Thungyai - Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuaries	泰国	亚洲	1991
136	栋巴耶延山–考艾山森林	Dong Phayayen - Khao Yai Forest Complex	泰国	亚洲	2005
137	恩戈罗恩戈罗自然保护区	Ngorongoro Conservation Area	坦桑尼亚	非洲	1979
138	塞伦盖蒂国家公园	Serengeti National Park	坦桑尼亚	非洲	1981
139	塞卢斯禁猎区	Selous Game Reserve	坦桑尼亚	非洲	1982
140	乞力马扎罗国家公园	Kilimanjaro National Park	坦桑尼亚	非洲	1987
141	伊其克乌尔国家公园	Ichkeul National Park	突尼斯	非洲	1980
142	卡奈马国家公园	Canaima National Park	委内瑞拉	南美洲	1994
143	布温迪国家公国	Bwindi Impenetrable National Park	乌干达	非洲	1994
144	鲁文佐里国家公园	Rwenzori Mountains National Park	乌干达	非洲	1994
145	多尼亚纳国家公园	Doñana National Park	西班牙	欧洲	1984, 2005
146	加拉霍艾国家公园	Garajonay National Park	西班牙	欧洲	1986
147	泰德国家公园	Teide National Park	西班牙	欧洲	2007
148	蒂瓦希普纳穆	Te Wahipounamu-South West New Zealand	新西兰	大洋洲	1990
149	新西兰次南极区群岛	New Zealand Sub-Antarctic Islands	新西兰	大洋洲	1998
150	索科特拉群岛	Socotra Archipelago	也门	亚洲	2008
151	埃奥利群岛	Isole Eolie（Aeolian Islands）	意大利	欧洲	2000
152	盖奥拉德奥国家公园	Keoladeo National Park	印度	亚洲	1985
153	加济兰加国家公园	Kaziranga National Park	印度	亚洲	1985
154	马纳斯野生生物保护区	Manas Wildlife Sanctuary	印度	亚洲	1985
155	孙德尔本斯国家公园	Sundarbans National Park	印度	亚洲	1987
156	楠达德维国家公园	Nanda Devi and Valley of Flowers National Parks	印度	亚洲	1988, 2005
157	科莫多国家公园	Komodo National Park	印度尼西亚	亚洲	1991
158	乌戎库隆国家公园	Ujung Kulon National Park	印度尼西亚	亚洲	1991
159	洛伦茨国家公园	Lorentz National Park	印度尼西亚	亚洲	1999
160	苏门答腊的热带雨林	Tropical Rainforest Heritage of Sumatra	印度尼西亚	亚洲	2004
161	“巨人之路”及其海岸	Giant's Causeway and Causeway Coast	英国	欧洲	1986
162	亨德森岛	Henderson Island	英国	欧洲	1988
163	戈夫岛野生生物保护区	Gough and Inaccessible Islands	英国	欧洲	1995, 2004
164	多塞特和德文郡东海岸	Dorset and East Devon Coast	英国	欧洲	2001
165	下龙湾	Ha Long Bay	越南	亚洲	1994, 2000

续表

序号	遗产名称		国家	洲别	年份
	中文名称	外文名称			
166	丰芽－格邦国家公园	Phong Nha-Ke Bang National Park	越南	亚洲	2003
167	马诺沃－贡达－圣弗洛里斯国家公园	Manovo-Gounda St Floris National Park	中非	非洲	1988
168	黄龙风景名胜区	Huanglong Scenic and Historic Interest Area	中国	亚洲	1992
169	九寨沟风景名胜区	Jiuzhaigou Valley Scenic and Historic Interest Area	中国	亚洲	1992
170	武陵源风景名胜区	Wulingyuan Scenic and Historic Interest Area	中国	亚洲	1992
171	云南的“三江并流”保护区	Three Parallel Rivers of Yunnan Protected Areas	中国	亚洲	2003
172	四川大熊猫栖息地	Sichuan Giant Panda Sanctuaries	中国	亚洲	2006
173	中国南方喀斯特地貌	South China Karst	中国	亚洲	2007
174	三清山国家公园	Mount Sanqingshan National Park	中国	亚洲	2008

注：1994年列入《世界遗产名录》的阿曼阿拉伯大羚羊保护区于2007年在第三十一届世界遗产大会上被除名。



全国重点文物保护单位名单

（中华人民共和国国务院批准并公布）

说　明

全国重点文物保护单位名单包括革命遗址及革命纪念建筑物、石窟寺、古建筑及历史纪念建筑物、石刻及其他、古遗址、古墓葬六个大类。截至2008年11月底，已批准并公布6批，共2 351处。其中：1961年3月4日公布第一批，计180处；1982年2月23日公布第二批，计62处；1988年1月13日公布第三批，计258处；1996年11月20日公布第四批，计250处；2001年6月25日公布第五批，计518处；2002年11月22日公布增补1处，2003年3月2日、4月3日分别公布增补1处，均列入第五批；2006年5月25日公布第六批，计1 080处。

此名单按上述6批分为6个表。表中各文物保护单位的排列顺序、名称依据当年国务院公布的文本，有俗称和子项目的单位名称放在正式名称后的括号内。文物保护单位所处的时代根据国家文物局公布的资料有的略作调整。文物保护单位的地址均用今地名（据中华人民共和国民政部2008年公布的资料）。全国重点文物保护单位后有增补项目者，则在“备注”栏列入增补的项目名称和年代。

表1　第一批全国重点文物保护单位名单(1961)

一、革命遗址及革命纪念建筑物（33处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
1	Ⅰ-1	三元里平英团遗址	1841年	广东省广州市	
2	Ⅰ-2	金田起义地址	1851年	广西壮族自治区桂平市	
3	Ⅰ-3	太平天国忠王府	1860～1863年	江苏省苏州市	
4	Ⅰ-4	韶山冲毛主席旧居	1893年	湖南省韶山市	2006年增韶山冲毛泽东旧居增补点
5	Ⅰ-5	江孜宗山抗英遗址	1904年	西藏自治区江孜县	
6	Ⅰ-6	黄花岗七十二烈士墓	1911年	广东省广州市	
7	Ⅰ-7	武昌起义军政府旧址	1911年	湖北省武汉市	
8	Ⅰ-8	北京大学红楼	1918年	北京市东城区	
9	Ⅰ-9	上海中山故居	1918～1924年	上海市卢湾区	
10	Ⅰ-10	中国社会主义青年团中央机关旧址	1920～1921年	上海市卢湾区	
11	Ⅰ-11	中国共产党第一次全国代表大会会址	1921年	上海市卢湾区	2001年增嘉兴南湖中共“一大”会址
12	Ⅰ-12	广州农民运动讲习所旧址	1926年	广东省广州市	
13	Ⅰ-13	八一起义指挥部旧址	1927年	江西省南昌市	
14	Ⅰ-14	秋收起义文家市会师旧址	1927年	湖南省浏阳市	2006年增江西省修水县工农红军革命军第一军第一师师部旧址
15	Ⅰ-15	海丰红宫、红场旧址	1927～1928年	广东省海丰县	
16	Ⅰ-16	广州公社旧址	1927年	广东省广州市	
17	Ⅰ-17	井冈山革命遗址	1927～1928年	江西省井冈山市	2006年增井冈山市行洲红军标语遗址、小井红四军医院旧址、大井朱德和陈毅同志旧居，遂川县工农兵政府旧址，永新县七溪岭战斗指挥所和龙源口桥
18	Ⅰ-18	古田会议会址	1929年	福建省上杭县	2006年增古田会议旧址群
19	Ⅰ-19	中山陵	1929年	江苏省南京市	2001年增廖仲恺、何香凝墓，邓演达墓，谭延闿墓，国民革命军阵亡将士公墓

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
20	Ⅰ-20	瑞金革命遗址	1931～1934年	江西省瑞金市	2006年增中华苏维埃共和国粮食人民委员部旧址、中华苏维埃共和国邮政局旧址、中国工农红军总政治部旧址、中华苏维埃共和国财政人民委员部旧址、中华苏维埃共和国审计人民委员会旧址、中华苏维埃共和国土地人民委员部旧址、中华苏维埃共和国临时中央政府警卫营旧址、中华苏维埃共和国国民经济人民委员部旧址、中华苏维埃共和国总金库旧址、中华苏维埃共和国国家银行旧址、中央革命博物馆旧址、中华苏维埃共和国中央出版局旧址、红色中华通讯社旧址、中华苏维埃共和国临时中央政府电话传令排旧址、红军无线电总队旧址、中华苏维埃共和国临时中央政府电话总机室旧址、云石山中华苏维埃共和国中央政府旧址、红四军大柏地战斗旧址
21	Ⅰ-21	遵义会议会址	1935年	贵州省遵义市	
22	Ⅰ-22	泸定桥	清	四川省泸定县	2006年增石棉县红军强渡大渡河遗址
23	Ⅰ-23	延安革命遗址	1937～1947年	陕西省延安市	1996年增岭山寺塔（宋代）、中国共产党六届六中全会旧址。2006年增南泥湾革命旧址、清凉山新闻出版部门旧址、中共中央党校旧址、陕甘宁边区银行旧址、中共中央西北局旧址
24	Ⅰ-24	卢沟桥（包括宛平县城）	金代建成，明、清修葺	北京市丰台区	
25	Ⅰ-25	平型关战役遗址	1937年	山西省繁峙县、灵丘县	
26	Ⅰ-26	八路军总司令部旧址	1939～1940年	山西省武乡县	2006年增潞城市八路军总司令部北村旧址
27	Ⅰ-27	新四军军部旧址	1938～1941年	安徽省泾县	
28	Ⅰ-28	八路军重庆办事处旧址	1938～1946年	重庆市渝中区	2001年增中共代表团驻地旧址、《新华日报》营业部旧址
29	Ⅰ-29	冉庄地道战遗址	1942年	河北省清苑县	
30	Ⅰ-30	天安门	明、清	北京市东城区	
31	Ⅰ-31	鲁迅墓	1956年迁建	上海市虹口区	
32	Ⅰ-32	中苏友谊纪念塔	1957年	辽宁省大连市	
33	Ⅰ-33	人民英雄纪念碑	1958年	北京市东城区	

二、石窟寺（14处）

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
34	Ⅱ-1	云冈石窟	北魏	山西省大同市	
35	Ⅱ-2	莫高窟（包括西千佛洞）	北魏至元	甘肃省敦煌市	
36	Ⅱ-3	榆林窟	北魏至元	甘肃省瓜州县	1996年增东千佛洞石窟
37	Ⅱ-4	龙门石窟（包括白居易墓）	北魏至唐	河南省洛阳市	
38	Ⅱ-5	麦积山石窟	北魏至明	甘肃省天水市	2006年增天水市仙人崖石窟、清水县鲁恭姬造像碑
39	Ⅱ-6	炳灵寺石窟	西秦至明	甘肃省永靖县	
40	Ⅱ-7	响堂山石窟	东魏、北齐至元	河北省邯郸市	
41	Ⅱ-8	克孜尔千佛洞	4～8世纪	新疆维吾尔自治区拜城县	2006年增温巴什石窟、台台尔石窟
42	Ⅱ-9	库木吐喇千佛洞	5～11世纪	新疆维吾尔自治区库车县	2006年增新和县托乎拉克艾肯石窟
43	Ⅱ-10	皇泽寺摩崖造像	南北朝至宋	四川省广元市	
44	Ⅱ-11	广元千佛崖摩崖造像	南北朝至明	四川省广元市	2006年增观音岩石窟

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
45	Ⅱ－12	北山摩崖造像	唐、宋	重庆市大足县	1996年增南山－石篆山摩崖造像及多宝塔
46	Ⅱ－13	宝顶山摩崖造像	宋	重庆市大足县	1996年增石门山摩崖造像
47	Ⅱ－14	石钟山石窟	南诏、大理	云南省剑川县	
三、古建筑及历史纪念建筑物（77处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
48	Ⅲ－1	太室阙	东汉	河南省登封市	
49	Ⅲ－2	少室阙	东汉	河南省登封市	
50	Ⅲ－3	启母阙	东汉	河南省登封市	
51	Ⅲ－4	冯焕阙	东汉	四川省渠县	2001年增补赵家村汉阙、王家坪汉阙、蒲家湾汉阙，与冯焕阙、沈府君阙合称为“渠县汉阙”
52	Ⅲ－5	平阳府君阙	东汉	四川省绵阳市	
53	Ⅲ－6	沈府君阙	东汉	四川省渠县	2001年增补赵家村汉阙、王家坪汉阙、蒲家湾汉阙，与冯焕阙、沈府君阙合称为“渠县汉阙”
54	Ⅲ－7	孝堂山郭氏墓石祠	东汉	山东省济南市	
55	Ⅲ－8	嘉祥武氏墓群石刻	东汉	山东省嘉祥县	
56	Ⅲ－9	高颐墓阙及石刻	东汉	四川省雅安市	
57	Ⅲ－10	褒斜道石门及其摩崖石刻	汉至宋	陕西省汉中市	
58	Ⅲ－11	安济桥（大石桥）	隋	河北省赵县	
59	Ⅲ－12	安平桥(五里桥）	南宋	福建省晋江市	
60	Ⅲ－13	永通桥（小石桥）	金	河北省赵县	
61	Ⅲ－14	嵩岳寺塔	北魏	河南省登封市	
62	Ⅲ－15	四门塔	隋	山东省济南市	
63	Ⅲ－16	大雁塔	唐	陕西省西安市	
64	Ⅲ－17	小雁塔	唐	陕西省西安市	
65	Ⅲ－18	崇圣寺三塔	唐、五代	云南省大理市	
66	Ⅲ－19	房山云居寺塔及石经	隋、唐、辽、金	北京市房山区	
67	Ⅲ－20	兴教寺塔(包括兴教寺其他建筑物）	唐	陕西省西安市	
68	Ⅲ－21	苏州云岩寺塔（包括云岩寺其他建筑物）	五代	江苏省苏州市	
69	Ⅲ－22	祐国寺塔(铁塔）	北宋	河南省开封市	
70	Ⅲ－23	定县开元寺塔（料敌塔）	北宋	河北省定州市	
71	Ⅲ－24	佛宫寺释迦塔（应县木塔）	辽	山西省应县	
72	Ⅲ－25	六和塔	南宋	浙江省杭州市	
73	Ⅲ－26	广惠寺华塔	金	河北省正定县	
74	Ⅲ－27	妙应寺白塔	元	北京市西城区	
75	Ⅲ－28	真觉寺金刚宝座（五塔寺塔）	明	北京市海淀区	
76	Ⅲ－29	海宝塔	清	宁夏回族自治区银川市	
77	Ⅲ－30	义慈惠石柱	北齐	河北省定兴县	
78	Ⅲ－31	赵州陀罗尼经幢	北宋	河北省赵县	
79	Ⅲ－32	南禅寺大殿	唐	山西省五台县	
80	Ⅲ－33	佛光寺	唐至清	山西省五台县	
81	Ⅲ－34	大昭寺	建于7世纪中叶，经历代修缮增建	西藏自治区拉萨市	
82	Ⅲ－35	昌珠寺	建于7世纪	西藏自治区乃东县	
83	Ⅲ－36	光孝寺	五代至明	广东省广州市	
84	Ⅲ－37	独乐寺	辽	天津市蓟县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
85	Ⅲ-38	晋祠	宋	山西省太原市	
86	Ⅲ-39	奉国寺	辽至清	辽宁省义县	
87	Ⅲ-40	清净寺	宋	福建省泉州市	
88	Ⅲ-41	善化寺	辽、金	山西省大同市	
89	Ⅲ-42	隆兴寺	宋	河北省正定县	
90	Ⅲ-43	保国寺	北宋	浙江省宁波市	
91	Ⅲ-44	华严寺	辽、金、清	山西省大同市	
92	Ⅲ-45	白马寺	金至清	河南省洛阳市	
93	Ⅲ-46	永乐宫	元	山西省芮城县	
94	Ⅲ-47	武当山金殿	元、明	湖北省丹江口市	
95	Ⅲ-48	萨迦寺	元	西藏自治区萨迦县	
96	Ⅲ-49	广胜寺	元、明	山西省洪洞县	
97	Ⅲ-50	观星台	元	河南省登封市	
98	Ⅲ-51	居庸关云台	元	北京市昌平区	
99	Ⅲ-52	曲阜孔庙及孔府	金至清	山东省曲阜市	
100	Ⅲ-53	故宫	明、清	北京市东城区	
101	Ⅲ-54	万里长城——八达岭	明	北京市延庆县	
102	Ⅲ-55	万里长城——山海关	明	河北省秦皇岛市	
103	Ⅲ-56	万里长城——嘉峪关	明	甘肃省嘉峪关市	
104	Ⅲ-57	西安城墙	明	陕西省西安市	
105	Ⅲ-58	天坛	明	北京市崇文区	
106	Ⅲ-59	北海及团城	明、清	北京市西城区	
107	Ⅲ-60	布达拉宫	明至民国	西藏自治区拉萨市	
108	Ⅲ-61	噶丹寺	明初至清	西藏自治区拉萨市	
109	Ⅲ-62	扎什伦布寺	明初至清	西藏自治区日喀则市	
110	Ⅲ-63	智华寺	明	北京市东城区	
111	Ⅲ-64	塔尔寺	明	青海省湟中县	
112	Ⅲ-65	沈阳故宫	清	辽宁省沈阳市	
113	Ⅲ-66	国子监	清	北京市东城区	
114	Ⅲ-67	雍和宫	清	北京市东城区	
115	Ⅲ-68	普宁寺	清	河北省承德市	
116	Ⅲ-69	普乐寺	清	河北省承德市	
117	Ⅲ-70	普陀宗乘之庙	清	河北省承德市	
118	Ⅲ-71	须弥福寿之庙	清	河北省承德市	
119	Ⅲ-72	武侯祠	清	四川省成都市	
120	Ⅲ-73	杜甫草堂	清	四川省成都市	
121	Ⅲ-74	拙政园	明、清	江苏省苏州市	
122	Ⅲ-75	颐和园	清	北京市海淀区	
123	Ⅲ-76	避暑山庄	清	河北省承德市	
124	Ⅲ-77	留园	清	江苏省苏州市	
四、石刻及其他（11处）					
序号	编号	名称	时代	地址	备注
125	Ⅳ-1	西安碑林	汉至近代	陕西省西安市	
126	Ⅳ-2	爨宝子碑	东晋	云南省曲靖市	
127	Ⅳ-3	爨龙颜碑	南朝	云南省陆良县	
128	Ⅳ-4	药王山石刻	北朝至明	陕西省铜川市	2006年增药王山庙

续表

序号	编号	名称	时代	地址	备注
129	Ⅳ-5	段氏与三十七部会盟碑	大理	云南省曲靖市	
130	Ⅳ-6	重修护国寺感应塔碑（西夏碑）	西夏	甘肃省武威市	
131	Ⅳ-7	苏州文庙内宋代石刻	南宋	江苏省苏州市	2001年增苏州文庙，二者合并称苏州文庙及石刻
132	Ⅳ-8	溪州铜柱	五代	湖南省永顺县	
133	Ⅳ-9	峨眉山圣寿万年寺铜铁佛像	宋	四川省峨眉山市	2006年增峨眉山古建筑群，二者合并称峨眉山古建筑群
134	Ⅳ-10	沧州铁狮子	后周	河北省沧州市	
135	Ⅳ-11	保圣寺罗汉塑像	宋	江苏省苏州市	
五、古遗址（26处）					
序号	编号	名称	时代	地址	备注
136	Ⅴ-1	周口店遗址	旧石器时代	北京市房山区	
137	Ⅴ-2	丁村遗址	旧石器时代	山西省襄汾县	
138	Ⅴ-3	仰韶村遗址	新石器时代	河南省渑池县	
139	Ⅴ-4	半坡遗址	新石器时代	陕西省西安市	
140	Ⅴ-5	城子崖遗址	新石器时代	山东省章丘市	
141	Ⅴ-6	郑州商代遗址	商	河南省郑州市	
142	Ⅴ-7	殷墟	商	河南省安阳市	
143	Ⅴ-8	丰镐遗址	周	陕西省西安市	
144	Ⅴ-9	临淄齐国故城	周	山东省淄博市	
145	Ⅴ-10	曲阜鲁国故城	周至汉	山东省曲阜市	
146	Ⅴ-11	侯马晋国遗址	东周	山西省侯马市	
147	Ⅴ-12	楚纪南故城	东周	湖北省荆州市	2006年增雨台山墓群、天星观墓群
148	Ⅴ-13	郑韩故城	东周	河南省新郑市	2006年增韩王陵
149	Ⅴ-14	赵邯郸故城	战国	河北省邯郸市	
150	Ⅴ-15	燕下都遗址	战国	河北省易县	
151	Ⅴ-16	阿房宫遗址	秦	陕西省西安市	
152	Ⅴ-17	汉长安城遗址	西汉	陕西省西安市	2001年增兆伦铸钱遗址
153	Ⅴ-18	汉魏洛阳故城	东汉至北魏	河南省洛阳市	1996年增辟雍碑
154	Ⅴ-19	高昌故城	高昌	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	
155	Ⅴ-20	雅尔湖故城	高昌	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	2001年增交河故城沟西沟北墓地及雅尔湖石窟
156	Ⅴ-21	大明宫遗址	唐	陕西省西安市	
157	Ⅴ-22	太和城遗址（包括南诏德化碑）	南诏	云南省大理市	
158	Ⅴ-23	渤海国上京龙泉府遗址	渤海	黑龙江省宁安市	2006年增渤海国三灵坟
159	Ⅴ-24	辽上京遗址	辽	内蒙古自治区巴林左旗	
160	Ⅴ-25	辽中京遗址	辽	内蒙古自治区宁城县	
161	Ⅴ-26	古格王国遗址	10世纪中叶至1630年	西藏自治区札达县	
六、古墓葬（19处）					
序号	编号	名称	时代	地址	备注
162	Ⅵ-1	黄帝陵		陕西省黄陵县	
163	Ⅵ-2	孔林	东周	山东省曲阜市	
164	Ⅵ-3	秦始皇陵	秦	陕西省西安市	
165	Ⅵ-4	茂陵	西汉	陕西省兴平市	
166	Ⅵ-5	霍去病墓	西汉	陕西省兴平市	
167	Ⅵ-6	辽阳壁画墓群	东汉至魏晋	辽宁省辽阳市	2006年增北园三号墓、鹅房壁画墓
168	Ⅵ-7	洞沟古墓群（包括好太王碑）	高句丽	吉林省集安市	2001年增补长川古墓群和采石场遗址

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
169	Ⅵ－8	封氏墓群	北魏至隋	河北省景县	
170	Ⅵ－9	昭陵	唐	陕西省礼泉县	
171	Ⅵ－10	乾陵	唐	陕西省乾县	
172	Ⅵ－11	顺陵	唐	陕西省咸阳市	
173	Ⅵ－12	六顶山古墓群	渤海	吉林省敦化市	
174	Ⅵ－13	藏王墓	7～9世纪	西藏自治区琼结县	
175	Ⅵ－14	王建墓	五代前蜀	四川省成都市	
176	Ⅵ－15	岳飞墓	南宋	浙江省杭州市	
177	Ⅵ－16	明孝陵	明	江苏省南京市	2006年增明功臣墓
178	Ⅵ－17	十三陵	明	北京市昌平区	
179	Ⅵ－18	清东陵	清	河北省遵化市	
180	Ⅵ－19	清西陵	清	河北省易县	

表2 第二批全国重点文物保护单位名单(1982)

一、革命遗址及革命纪念建筑物（10处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
1	Ⅰ－1	林则徐销烟池与虎门炮台旧址	1839～1841年	广东省东莞市	
2	Ⅰ－2	太平天国天王府遗址	1853～1864年	江苏省南京市	
3	Ⅰ－3	义和团吕祖堂坛口遗址	1900年	天津市红桥区	
4	Ⅰ－4	安源路矿工人俱乐部旧址	1922年	江西省萍乡市	2006年增秋收起义安源军事会议旧址、安源路矿工人大罢工谈判处旧址
5	Ⅰ－5	八七会议会址	1927年	湖北省武汉市	
6	Ⅰ－6	西安事变旧址	1936年	陕西省西安市	
7	Ⅰ－7	白求恩模范病室旧址	1938年	山西省五台县	
8	Ⅰ－8	西柏坡中共中央旧址	1948年5月至1949年3月23日	河北省平山县	
9	Ⅰ－9	北京宋庆龄故居	1963～1981年	北京市西城区	
10	Ⅰ－10	宋庆龄墓	1981年	上海市长宁区	
二、石窟寺（5处）					
序号	编号	名称	时代	地址	备注
11	Ⅱ－1	巩县石窟	北魏至宋	河南省巩义市	
12	Ⅱ－2	须弥山石窟	北朝至唐	宁夏回族自治区固原市	
13	Ⅱ－3	乐山大佛	唐	四川省乐山市	2006年增灵宝塔
14	Ⅱ－4	柏孜克里克千佛洞	唐至元	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	2006年增胜金口石窟
15	Ⅱ－5	飞来峰造像	五代至元	浙江省杭州市	2006年增西湖南山造像
三、古建筑及历史纪念建筑物（28处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
16	Ⅲ－1	修定寺塔	唐	河南省安阳县	
17	Ⅲ－2	玉泉寺及铁塔	宋至清	湖北省当阳市	
18	Ⅲ－3	万部华严经塔	辽	内蒙古自治区呼和浩特市	
19	Ⅲ－4	华林寺大殿	宋	福建省福州市	
20	Ⅲ－5	开元寺	宋至清	福建省泉州市	
21	Ⅲ－6	灵岩寺	唐至清	山东省济南市	
22	Ⅲ－7	玄妙观三清殿	宋	江苏省苏州市	
23	Ⅲ－8	岩山寺	金至元	山西省繁峙县	
24	Ⅲ－9	北岳庙	元	河北省曲阳县	
25	Ⅲ－10	紫霄宫	明	湖北省丹江口市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
26	Ⅲ-11	显通寺	明、清	山西省五台县	2006年增五台山古建筑群，二者合并称五台山古建筑群
27	Ⅲ-12	哲蚌寺	明	西藏自治区拉萨市	
28	Ⅲ-13	色拉寺	明	西藏自治区拉萨市	
29	Ⅲ-14	皇史宬	明、清	北京市东城区	
30	Ⅲ-15	悬空寺	明、清	山西省浑源县	
31	Ⅲ-16	天一阁	明、清	浙江省宁波市	2001年增秦氏支祠
32	Ⅲ-17	古观象台	明、清	北京市东城区	
33	Ⅲ-18	经略台真武阁	明	广西壮族自治区容县	
34	Ⅲ-19	瞿昙寺	明	青海省乐都县	
35	Ⅲ-20	北京城东南角楼	明、清	北京市崇文区	
36	Ⅲ-21	都江堰	秦至清	四川省都江堰市	
37	Ⅲ-22	蓬莱水城及蓬莱阁	明	山东省蓬莱市	1996年增戚继光牌坊
38	Ⅲ-23	太和宫金殿	清	云南省昆明市	
39	Ⅲ-24	豫园	明、清	上海市黄浦区	1996年增沉香阁
40	Ⅲ-25	恭王府及花园	清	北京市西城区	
41	Ⅲ-26	网师园	清	江苏省苏州市	
42	Ⅲ-27	程阳永济桥	民国	广西壮族自治区三江侗族自治县	
43	Ⅲ-28	拉卜楞寺	清	甘肃省夏河县	
四、石刻及其他（2处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
44	Ⅳ-1	常德铁幢	宋	湖南省常德市	
45	Ⅳ-2	地藏寺经幢	大理	云南省昆明市	
五、古遗址（10处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
46	Ⅴ-1	元谋猿人遗址	旧石器时代早期	云南省元谋县	
47	Ⅴ-2	蓝田猿人遗址	旧石器时代	陕西省蓝田县	
48	Ⅴ-3	大汶口遗址	新石器时代	山东省泰安市	
49	Ⅴ-4	河姆渡遗址	新石器时代	浙江省余姚市	
50	Ⅴ-5	周原遗址	西周	陕西省扶风县、岐山县	
51	Ⅴ-6	铜绿山古铜矿遗址	周至汉	湖北省大冶市	
52	Ⅴ-7	丸都山故城	高句丽	吉林省集安市	2001年增国内城，二者合并称丸都山城与国内城
53	Ⅴ-8	湖田古瓷窑址	五代至明	江西省景德镇市	2001年增高岭瓷土矿遗址
54	Ⅴ-9	金上京会宁府遗址	金	黑龙江省哈尔滨市	
55	Ⅴ-10	明中都皇故城及皇陵石刻	明	安徽省凤阳县	2006年增明中都城附属建筑
六、古墓葬（7处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
56	Ⅵ-1	司马迁墓和祠	西汉至宋	陕西省韩城市	
57	Ⅵ-2	杨粲墓	宋	贵州省遵义市	
58	Ⅵ-3	宋陵	北宋	河南省巩义市	
59	Ⅵ-4	李时珍墓	明	湖北省蕲春县	
60	Ⅵ-5	郑成功墓	清	福建省南安市	
61	Ⅵ-6	清昭陵	清	辽宁省沈阳市	
62	Ⅵ-7	成吉思汗陵	1954年迁建	内蒙古自治区伊金霍洛旗	

表3 第三批全国重点文物保护单位名单(1988)

一、革命遗址及革命纪念建筑物（41处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
1	Ⅰ-1	洪秀全故居	清代中期	广东省广州市	
2	Ⅰ-2	林则徐墓	1826年	福建省福州市	
3	Ⅰ-3	堂子街太平天国壁画	1853～1864年	江苏省南京市	
4	Ⅰ-4	大沽口炮台	1858年	天津市塘沽区	
5	Ⅰ-5	太平天国侍王府	1861年	浙江省金华市	
6	Ⅰ-6	望海楼教堂	1869～1904年	天津市河北区	
7	Ⅰ-7	黄兴故居、墓	1874年、1917年	湖南省长沙县、长沙市	
8	Ⅰ-8	绍兴鲁迅故居	1881～1898年	浙江省绍兴市	
9	Ⅰ-9	刘公岛甲午战争纪念地	1888～1895年	山东省威海市	
10	Ⅰ-10	李大钊故居	1889年	河北省乐亭县	
11	Ⅰ-11	孙中山故居	1892年	广东省中山市	
12	Ⅰ-12	朱德故居	1895～1907年	四川省仪陇县	2006年增四川省仪陇县朱德诞生地、泸州市况场朱德旧居
13	Ⅰ-13	茅盾故居	1896～1910年	浙江省桐乡市	
14	Ⅰ-14	周恩来故居	1898～1910年	江苏省淮安市	
15	Ⅰ-15	刘少奇故居	1898～1916年	湖南省宁乡县	
16	Ⅰ-16	任弼时故居	1904～1915年	湖南省汨罗市	
17	Ⅰ-17	秋瑾故居	1907年	浙江省绍兴市	2006年增秋瑾烈士纪念碑
18	Ⅰ-18	云南陆军讲武堂旧址	1909～1928年	云南省昆明市	
19	Ⅰ-19	辛亥秋保路死事纪念碑	1913年	四川省成都市	
20	Ⅰ-20	国民党“一大”旧址（包括革命广场）	1924年	广东省广州市	
21	Ⅰ-21	黄埔军校旧址	1924～1927年	广东省广州市	
22	Ⅰ-22	中华全国总工会旧址	1925～1927年	广东省广州市	
23	Ⅰ-23	北伐汀泗桥战役遗址	1926年	湖北省咸宁市	
24	Ⅰ-24	红安七里坪革命旧址	1927～1934年	湖北省红安县	
25	Ⅰ-25	龙华革命烈士纪念地	1927～1937年	上海市徐汇区	
26	Ⅰ-26	雨花台烈士陵园	1927～1949年	江苏省南京市	
27	Ⅰ-27	平江起义旧址	1928年	湖南省平江县	
28	Ⅰ-28	中国工农红军第七军、第八军军部旧址	1929～1930年	广西壮族自治区百色市、龙州县	
29	Ⅰ-29	长汀革命旧址	1929～1933年	福建省长汀县	
30	Ⅰ-30	湘鄂西革命根据地旧址	1930～1932年	湖北省洪湖市、监利县	
31	Ⅰ-31	宁都起义指挥部旧址	1931年	江西省宁都县	
32	Ⅰ-32	鄂豫皖革命根据地旧址	1931年	河南省新县	2006年增独山和金寨革命旧址群
33	Ⅰ-33	红四方面军总指挥部旧址	1932～1935年	四川省通江县	
34	Ⅰ-34	平顶山惨案遗址	1932年	辽宁省抚顺市	
35	Ⅰ-35	瓦窑堡革命旧址	1935～1936年	陕西省子长县	
36	Ⅰ-36	八路军西安办事处旧址	1937～1946年	陕西省西安市	
37	Ⅰ-37	中共中央中原局旧址	1938～1939年	河南省确山县	
38	Ⅰ-38	陈嘉庚墓	1953年	福建省厦门市	
39	Ⅰ-39	冯玉祥墓	1953年	山东省泰安市	
40	Ⅰ-40	郭沫若故居	1963～1978年	北京市西城区	
41	Ⅰ-41	聂耳墓	1980年	云南省昆明市	
二、石窟寺（11处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
42	Ⅱ-1	孔望山摩崖造像	东汉	江苏省连云港市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
43	Ⅱ－2	北石窟寺	北魏至宋	甘肃省庆阳市	
44	Ⅱ－3	南石窟寺	北魏至唐	甘肃省泾川县	
45	Ⅱ－4	万佛堂石窟	北魏	辽宁省义县	
46	Ⅱ－5	驼山石窟	隋至唐	山东省青州市	
47	Ⅱ－6	南龛摩崖造像	隋至宋	四川省巴中市	2001年增水宁寺摩崖造像，西龛、北龛摩崖造像
48	Ⅱ－7	千佛崖造像（包括龙虎塔、九顶塔）	唐至明	山东省济南市	
49	Ⅱ－8	大佛寺石窟	唐	陕西省彬县	
50	Ⅱ－9	卧佛院摩崖造像	唐至五代	四川省安岳县	2006年增安岳石窟，二者合并称安岳石窟
51	Ⅱ－10	钟山石窟	北宋	陕西省子长县	
52	Ⅱ－11	通天岩石窟	宋至明	江西省赣州市	
三、古建筑及历史纪念建筑物（111处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
53	Ⅲ－1	安丰塘（芍陂）	春秋	安徽省寿县	
54	Ⅲ－2	灵渠	秦	广西壮族自治区兴安县	
55	Ⅲ－3	它山堰	唐	浙江省宁波市	
56	Ⅲ－4	木兰陂	北宋	福建省莆田市	
57	Ⅲ－5	桑海井	清	四川省自贡市	
58	Ⅲ－6	金山岭长城	明	河北省滦平县	
59	Ⅲ－7	南京城墙	明	江苏省南京市	
60	Ⅲ－8	平遥城墙	明	山西省平遥县	
61	Ⅲ－9	崇武城墙	明	福建省惠安县	
62	Ⅲ－10	兴城城墙	明、清	辽宁省兴城市	2006年增兴城古城，二者合并称兴城古城
63	Ⅲ－11	正阳门	明、清	北京市东城区	
64	Ⅲ－12	清远楼	明	河北省张家口市	1996年增镇朔楼。2006年增宣化城墙，与清远楼合并，称宣化古城
65	Ⅲ－13	光岳楼	明、清	山东省聊城市	
66	Ⅲ－14	岳阳楼	清	湖南省岳阳市	
67	Ⅲ－15	观音桥	宋	江西省星子县	
68	Ⅲ－16	洛阳桥	宋至明	福建省泉州市	
69	Ⅲ－17	广济桥（湘子桥）	宋至明	广东省潮州市	
70	Ⅲ－18	古纤道	明、清	浙江省绍兴市	
71	Ⅲ－19	直隶总督署	清	河北省保定市	
72	Ⅲ－20	卓克基土司官寨	清	四川省马尔康县	
73	Ⅲ－21	大屯土司庄园	清、民国	贵州省毕节市	
74	Ⅲ－22	白鹿书院	清	江西省九江市	
75	Ⅲ－23	岳麓书院	清	湖南省长沙市	
76	Ⅲ－24	西秦会馆	清	四川省自贡市	
77	Ⅲ－25	聊城山陕会馆	清	山东省聊城市	
78	Ⅲ－26	社旗山陕会馆	清	河南省社旗县	
79	Ⅲ－27	胡庆余堂	清	浙江省杭州市	2006年增胡雪岩旧居
80	Ⅲ－28	太庙	明、清	北京市东城区	
81	Ⅲ－29	社稷坛	明、清	北京市东城区	
82	Ⅲ－30	北京孔庙	元至清	北京市东城区	
83	Ⅲ－31	孟庙及孟府	明、清	山东省邹城市	2006年增孟林，二者合并称孟庙、孟府和孟林

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
84	Ⅲ－32	龙川胡氏宗祠	明、清	安徽省绩溪县	
85	Ⅲ－33	陈家祠	清	广东省广州市	
86	Ⅲ－34	泰宁尚书第	明	福建省泰宁县	2001年增世德堂，合称泰宁尚书第建筑群
87	Ⅲ－35	丁村民宅	明、清	山西省襄汾县	
88	Ⅲ－36	潜口民宅	明	安徽省黄山市	
89	Ⅲ－37	东阳卢宅	明、清	浙江省东阳市	
90	Ⅲ－38	祥集弄民宅	明	江西省景德镇市	
91	Ⅲ－39	崇礼住宅	清	北京市东城区	
92	Ⅲ－40	牟氏庄园	清、民国	山东省栖霞市	
93	Ⅲ－41	寄畅园	明、清	江苏省无锡市	
94	Ⅲ－42	环秀山庄	明、清	江苏省苏州市	
95	Ⅲ－43	十笏园	明、清	山东省潍坊市	
96	Ⅲ－44	罗布林卡	清	西藏自治区拉萨市	
97	Ⅲ－45	何园	清	江苏省扬州市	
98	Ⅲ－46	个园	清	江苏省扬州市	
99	Ⅲ－47	南通博物苑	1905年	江苏省南通市	2001年增张謇墓。2006年增大生纱厂
100	Ⅲ－48	樊敏阙及石刻	东汉	四川省芦山县	
101	Ⅲ－49	“治世玄岳”牌坊	明	湖北省丹江口市	
102	Ⅲ－50	许国石坊	明	安徽省歙县	
103	Ⅲ－51	大士阁	明	广西壮族自治区合浦县	
104	Ⅲ－52	增冲鼓楼	清	贵州省从江县	
105	Ⅲ－53	开元寺钟楼	唐至清	河北省正定县	2006年增开元寺须弥塔，二者合并称开元寺
106	Ⅲ－54	法兴寺	唐、宋	山西省长子县	
107	Ⅲ－55	天台庵	唐	山西省平顺县	
108	Ⅲ－56	风穴寺及塔林	唐至清	河南省汝州市	
109	Ⅲ－57	昭仁寺大殿	唐	陕西省长武县	
110	Ⅲ－58	青莲寺	唐至清	山西省晋城市	
111	Ⅲ－59	镇国寺	五代至清	山西省平遥县	
112	Ⅲ－60	大云院	五代至清	山西省平顺县	
113	Ⅲ－61	玉皇庙	宋至清	山西省晋城市	
114	Ⅲ－62	大庙飞来殿	宋、元	四川省峨眉山市	
115	Ⅲ－63	云岩寺	宋至清	四川省江油市	
116	Ⅲ－64	天宁寺大殿	宋、元	浙江省金华市	
117	Ⅲ－65	崇福寺	金	山西省朔州市	
118	Ⅲ－66	夏鲁寺	元至清	西藏自治区日喀则市	
119	Ⅲ－67	法海寺	明	北京市石景山区	
120	Ⅲ－68	双林寺	明	山西省平遥县	
121	Ⅲ－69	殊像寺	清	河北省承德市	
122	Ⅲ－70	安远庙	清	河北省承德市	
123	Ⅲ－71	广允缅寺	清	云南省沧源佤族自治县	
124	Ⅲ－72	景真八角亭	清	云南省勐海县	
125	Ⅲ－73	岱庙	宋至清	山东省泰安市	
126	Ⅲ－74	西岳庙	明、清	陕西省华阴县	
127	Ⅲ－75	北镇庙	明、清	辽宁省北镇市	
128	Ⅲ－76	玄贞观	明、清	辽宁省盖州市	
129	Ⅲ－77	万荣东岳庙	元至清	山西省万荣县	
130	Ⅲ－78	解州关帝庙	清	山西省运城市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
131	Ⅲ－79	花戏楼	清	安徽省亳州市	
132	Ⅲ－80	青龙洞	明、清	贵州省镇远县	
133	Ⅲ－81	泉州天后宫	清	福建省泉州市	
134	Ⅲ－82	牛街礼拜寺	明、清	北京市宣武区	
135	Ⅲ－83	西安清真寺	明、清	陕西省西安市	
136	Ⅲ－84	同心清真大寺	清	宁夏回族自治区同心县	
137	Ⅲ－85	净藏禅师塔	唐	河南省登封市	
138	Ⅲ－86	云龙寺塔	唐	广东省仁化县	
139	Ⅲ－87	凌霄塔	唐至宋、金	河北省正定县	
140	Ⅲ－88	朝阳北塔	唐至辽	辽宁省朝阳市	
141	Ⅲ－89	灵光塔	渤海	吉林省长白朝鲜族自治县	
142	Ⅲ－90	闸口白塔	五代	浙江省杭州市	
143	Ⅲ－91	栖霞寺舍利塔	五代	江苏省南京市	
144	Ⅲ－92	三影塔	北宋	广东省南雄市	
145	Ⅲ－93	广教寺双塔	北宋	安徽省宣城市	
146	Ⅲ－94	崇觉寺铁塔	北宋	山东省济宁市	
147	Ⅲ－95	瑞光塔	北宋	江苏省苏州市	
148	Ⅲ－96	飞英塔	南宋	浙江省湖州市	
149	Ⅲ－97	释迦文佛塔	南宋	福建省莆田市	
150	Ⅲ－98	天宁寺塔	辽	北京市宣武区	
151	Ⅲ－99	崇兴寺双塔	辽	辽宁省北镇市	
152	Ⅲ－100	辽阳白塔	辽、金	辽宁省辽阳市	
153	Ⅲ－101	银山塔林	金、元	北京市昌平区	
154	Ⅲ－102	拜寺口双塔	西夏	宁夏回族自治区贺兰县	
155	Ⅲ－103	一百零八塔	元	宁夏回族自治区青铜峡市	
156	Ⅲ－104	广德寺多宝塔	明	湖北省襄樊市	
157	Ⅲ－105	曼飞龙塔	清	云南省景洪市	
158	Ⅲ－106	金刚座舍利宝塔	清	内蒙古自治区呼和浩特市	
159	Ⅲ－107	苏公塔（吐鲁番塔）	清	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	
160	Ⅲ－108	旅顺监狱旧址	1898～1945年	辽宁省大连市	
161	Ⅲ－109	息烽集中营旧址	1937～1946年	贵州省息烽县	
162	Ⅲ－110	上饶集中营旧址	1941～1942年	江西省上饶市	
163	Ⅲ－111	“中美合作所”集中营旧址	1943～1949年	重庆市沙坪坝区	
四、石刻及其他（17处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
164	Ⅳ－1	将军崖岩画	新石器时代	江苏省连云港市	
165	Ⅳ－2	花山岩画	战国至东汉	广西壮族自治区宁明县	
166	Ⅳ－3	亚沟石刻	金	黑龙江省哈尔滨市	
167	Ⅳ－4	南京南朝陵墓石刻	南朝	江苏省南京市	
168	Ⅳ－5	丹阳南朝陵墓石刻	南朝	江苏省丹阳市	1996年增梁南康简王萧绩墓石刻
169	Ⅳ－6	老君岩造像	宋	福建省泉州市	2001年增清源山石造像群，二者合并称清源山石造像
170	Ⅳ－7	云峰山、天柱山摩崖石刻	北魏	山东省莱州市、平度市	
171	Ⅳ－8	铁山、岗山摩崖石刻	北周	山东省邹城市	2006年增葛山和峄山摩崖石刻
172	Ⅳ－9	白鹤梁题刻	唐至清	重庆市涪陵区	
173	Ⅳ－10	浯溪摩崖石刻	唐至清	湖南省祁阳县	
174	Ⅳ－11	袁滋题记摩崖石刻	唐	云南省盐津县	
175	Ⅳ－12	怡亭铭摩崖石刻	唐	湖北省鄂州市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
176	Ⅳ－13	九日山摩崖石刻	宋	福建省南安市	
177	Ⅳ－14	焦山碑林	南朝至清	江苏省镇江市	
178	Ⅳ－15	大金得胜陀颂碑	金	吉林省扶余县	
179	Ⅳ－16	松江唐经幢	唐	上海市松江区	
180	Ⅳ－17	南诏铁柱	南诏	云南省弥渡县	
五、古遗址（49处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
181	Ⅴ－1	腊玛古猿化石地点	800万年前	云南省禄丰县	
182	Ⅴ－2	西侯度遗址	旧石器时代	山西省芮城县	
183	Ⅴ－3	金牛山遗址	旧石器时代	辽宁省大石桥市	
184	Ⅴ－4	和县猿人遗址	旧石器时代	安徽省和县	
185	Ⅴ－5	水洞沟遗址	旧石器时代	宁夏回族自治区灵武市	
186	Ⅴ－6	穿洞遗址	旧石器时代	贵州省普定县	
187	Ⅴ－7	大窑遗址	旧石器时代	内蒙古自治区呼和浩特市	
188	Ⅴ－8	磁山遗址	新石器时代	河北省武安市	
189	Ⅴ－9	大地湾遗址	新石器时代	甘肃省秦安县	
190	Ⅴ－10	马家窑遗址	新石器时代	甘肃省临洮县	
191	Ⅴ－11	马厂塬遗址	新石器时代	青海省民和回族土族自治县	
192	Ⅴ－12	陶寺遗址	新石器时代	山西省襄汾县	
193	Ⅴ－13	平粮台古城遗址	新石器时代	河南省淮阳县	
194	Ⅴ－14	屈家岭遗址	新石器时代	湖北省京山县	
195	Ⅴ－15	牛河梁遗址	新石器时代	辽宁省凌源市、建平县	
196	Ⅴ－16	昂昂溪遗址	新石器时代	黑龙江省齐齐哈尔市	
197	Ⅴ－17	二里头遗址	夏、商	河南省偃师市	
198	Ⅴ－18	尸乡沟商城遗址	商	河南省偃师市	
199	Ⅴ－19	盘龙城遗址	商	湖北省武汉市	
200	Ⅴ－20	三星堆遗址	新石器时代至商周	四川省广汉市	
201	Ⅴ－21	琉璃河遗址	西周	北京市房山区	
202	Ⅴ－22	薛城遗址	东周	山东省滕州市	
203	Ⅴ－23	淹城遗址	东周	江苏省常州市	
204	Ⅴ－24	秦雍城遗址	东周	陕西省凤翔县	
205	Ⅴ－25	禹王城遗址	东周至汉	山西省夏县	
206	Ⅴ－26	中山古城遗址	战国	河北省平山县	
207	Ⅴ－27	秦咸阳城遗址	战国至秦	陕西省咸阳市	
208	Ⅴ－28	姜女石遗址	秦汉	辽宁省绥中县	
209	Ⅴ－29	居延遗址	汉	内蒙古自治区额济纳旗、甘肃省金塔县	2001年增黑城遗址
210	Ⅴ－30	玉门关及长城烽燧遗址（包括大方盘、小方盘）	汉	甘肃省敦煌市	
211	Ⅴ－31	楼兰古城遗址	汉至晋	新疆维吾尔自治区若羌县	
212	Ⅴ－32	西海郡古城遗址	汉至南北朝	青海省海晏县	
213	Ⅴ－33	邺城遗址	曹魏至北齐	河北省临漳县	
214	Ⅴ－34	嘎仙洞遗址	北魏	内蒙古自治区鄂伦春自治旗	
215	Ⅴ－35	平城遗址	北魏	山西省大同市	
216	Ⅴ－36	隋唐洛阳城遗址	隋、唐	河南省洛阳市	
217	Ⅴ－37	北庭故城遗址	唐	新疆维吾尔自治区吉木萨尔县	
218	Ⅴ－38	北宋东京城遗址	北宋	河南省开封市	1996年增繁塔、延庆观
219	Ⅴ－39	蒲与路故城遗址	金	黑龙江省克东县	
220	Ⅴ－40	元上都遗址	元	内蒙古自治区正蓝旗	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
221	V－41	圆明园遗址	清	北京市海淀区	
222	V－42	上林湖越窑遗址	东汉至宋	浙江省慈溪市	2006年增寺龙口和开刀山窑遗址
223	V－43	什邡堂邛窑遗址	隋至宋	四川省邛崃市	2006年增大渔村和瓦窑山窑址
224	V－44	长沙铜官窑遗址	唐、宋	湖南省望城县	
225	V－45	涧磁村定窑遗址	唐至元	河北省曲阳县	
226	V－46	黄堡镇耀州窑遗址	唐至元	陕西省铜川市	2006年增陈炉窑址
227	V－47	钧台钧窑遗址	宋	河南省禹州市	2006年增神垕钧窑址，二者合并称禹县钧窑址
228	V－48	大窑龙泉窑遗址	宋至明	浙江省龙泉市	
229	V－49	屈斗宫德化窑遗址	宋至明	福建省德化县	2006年增南安市南坑窑址
六、古墓葬（29处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
230	Ⅵ－1	八岭山古墓群	东周至明	湖北省荆州市	
231	Ⅵ－2	擂鼓墩古墓群	战国	湖北省随州市	
232	Ⅵ－3	田齐王陵	战国	山东省淄博市	
233	Ⅵ－4	长陵	西汉	陕西省咸阳市	
234	Ⅵ－5	杜陵	西汉	陕西省西安市	
235	Ⅵ－6	中山靖王墓（满城汉墓）	西汉	河北省满城县	
236	Ⅵ－7	广武汉墓群	汉	山西省山阴县	
237	Ⅵ－8	张衡墓	东汉	河南省南阳市	
238	Ⅵ－9	麻浩崖墓	东汉至南北朝	四川省乐山市	
239	Ⅵ－10	打虎亭汉墓	东汉	河南省新密市	
240	Ⅵ－11	张仲景墓及祠	东汉、明	河南省南阳市	
241	Ⅵ－12	阿斯塔那古墓群	晋至唐	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	
242	Ⅵ－13	磁县北朝墓群	北朝	河北省磁县	
243	Ⅵ－14	桥陵	唐	陕西省蒲城县	
244	Ⅵ－15	龙头山古墓群	渤海	吉林省和龙县	
245	Ⅵ－16	南唐二陵	五代	江苏省南京市	
246	Ⅵ－17	司马光墓	北宋	山西省夏县	
247	Ⅵ－18	辽陵及奉陵邑（包括祖陵及祖州城、庆陵及庆州城）	辽	内蒙古自治区巴林左旗、巴林右旗	2001年增怀陵及奉陵邑
248	Ⅵ－19	西夏陵	西夏	宁夏回族自治区银川市	
249	Ⅵ－20	僰人悬棺葬（墓）	宋至清	四川省珙县	
250	Ⅵ－21	伊斯兰教圣墓	唐	福建省泉州市	
251	Ⅵ－22	奢香墓	明	贵州省大方县	
252	Ⅵ－23	苏禄王墓	明	山东省德州市	
253	Ⅵ－24	显陵	明	湖北省钟祥市	2006年增元佑宫
254	Ⅵ－25	徐光启墓	明	上海市徐汇区	
255	Ⅵ－26	李自成墓	清	湖北省通山县	
256	Ⅵ－27	永陵	清	辽宁省新宾满族自治县	
257	Ⅵ－28	福陵	清	辽宁省沈阳市	
258	Ⅵ－29	阿巴和加麻扎（墓）	清	新疆维吾尔自治区喀什市	

表4　第四批全国重点文物保护单位名单（1996）

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
一、古遗址（56处）					
1	Ⅰ－1	龙骨坡遗址	更新世	重庆市巫山县	
2	Ⅰ－2	许家窑－侯家窑遗址	旧石器时代	山西省阳高县、河北省阳原县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
3	Ⅰ-3	鸡公山遗址	旧石器时代	湖北省荆州市	
4	Ⅰ-4	大洞遗址	旧石器时代	贵州省盘县	
5	Ⅰ-5	西阴村遗址	新石器时代	山西省夏县	
6	Ⅰ-6	兴隆洼遗址	新石器时代	内蒙古自治区敖汉旗	
7	Ⅰ-7	查海遗址	新石器时代	辽宁省阜新蒙古族自治县	
8	Ⅰ-8	良渚遗址	新石器时代	浙江省杭州市、德清县	
9	Ⅰ-9	薛家岗遗址	新石器时代	安徽省潜山县	
10	Ⅰ-10	北庄遗址	新石器时代	山东省长岛县	
11	Ⅰ-11	丹土遗址	新石器时代	山东省五莲县	
12	Ⅰ-12	西山遗址	新石器时代	河南省郑州市	
13	Ⅰ-13	王城岗及阳城遗址	新石器时代至东周	河南省登封市	
14	Ⅰ-14	羑里城遗址	新石器时代、商、周	河南省汤阴县	
15	Ⅰ-15	石家河遗址	新石器时代	湖北省天门市	
16	Ⅰ-16	雕龙碑遗址	新石器时代	湖北省枣阳市	
17	Ⅰ-17	城头山遗址	新石器时代	湖南省澧县	
18	Ⅰ-18	石佛洞遗址	新石器时代	云南省耿马傣族佤族自治县	
19	Ⅰ-19	卡若遗址	新石器时代	西藏自治区昌都县	
20	Ⅰ-20	姜寨遗址	新石器时代	陕西省西安市	
21	Ⅰ-21	齐家坪遗址	新石器时代	甘肃省广河县	
22	Ⅰ-22	大甸子遗址	青铜时代	内蒙古自治区敖汉旗	
23	Ⅰ-23	白金宝遗址	青铜时代	黑龙江省肇源县	
24	Ⅰ-24	旌介遗址	商代为主	山西省灵石县	
25	Ⅰ-25	吴城遗址	商	江西省樟树市	
26	Ⅰ-26	曲村-天马遗址	周	山西省曲沃县、翼城县	
27	Ⅰ-27	大工山-凤凰山铜矿遗址	西周至宋	安徽省南陵县、铜陵市	
28	Ⅰ-28	蔡国故城	西周、春秋	河南省上蔡县	2006年增上蔡楚国贵族墓地
29	Ⅰ-29	酒店冶铁遗址	战国	河南省西平县	
30	Ⅰ-30	戚城遗址	新石器时代至春秋	河南省濮阳市	
31	Ⅰ-31	郑国渠首遗址	战国	陕西省泾阳县	
32	Ⅰ-32	魏长城遗址	战国	陕西省华阴市、大荔县、韩城市	
33	Ⅰ-33	北戴河秦行宫遗址	秦	河北省秦皇岛市	
34	Ⅰ-34	固阳秦长城遗址	秦	内蒙古自治区固阳县	
35	Ⅰ-35	秦代造船遗址、南越国宫署遗址及南越文王墓	秦、西汉	广东省广州市	2006年增南越国木构水闸遗址
36	Ⅰ-36	五女山山城	高句丽	辽宁省桓仁满族自治县	2006年增米仓沟墓、上古城子墓群
37	Ⅰ-37	凤凰山山城	高句丽	辽宁省凤城市	
38	Ⅰ-38	城村汉城遗址	汉	福建省武夷山市	
39	Ⅰ-39	甘泉宫遗址	汉	陕西省淳化县	
40	Ⅰ-40	骆驼城遗址	汉至唐	甘肃省高台县	2001年增骆驼城墓群
41	Ⅰ-41	尼雅遗址	西汉至西晋	新疆维吾尔自治区民丰县	
42	Ⅰ-42	洪州窑遗址	东汉至唐	江西省丰城市	
43	Ⅰ-43	统万城遗址	十六国	陕西省靖边县	
44	Ⅰ-44	磁州窑遗址	北齐、隋、宋、元	河北省邯郸市、磁县	
45	Ⅰ-45	苏巴什佛寺遗址	南北朝至唐	新疆维吾尔自治区库车县	2006年增阿艾石窟
46	Ⅰ-46	邢窑遗址	隋至五代	河北省内丘县、临城县	
47	Ⅰ-47	隋大兴唐长安城遗址（包括青龙寺遗址）	隋、唐	陕西省西安市	
48	Ⅰ-48	隋仁寿宫唐九成宫遗址	隋、唐	陕西省麟游县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
49	Ⅰ－49	灞桥遗址	隋至元	陕西省西安市	
50	Ⅰ－50	锁阳城遗址	隋、唐	甘肃省瓜州县	2006年增锁阳城墓群
51	Ⅰ－51	渤海中京城遗址	渤海	吉林省和龙市	
52	Ⅰ－52	扬州城遗址	隋至宋	江苏省扬州市	
53	Ⅰ－53	华清宫遗址	唐	陕西省西安市	
54	Ⅰ－54	缸瓦窑遗址	辽至元	内蒙古自治区赤峰市	
55	Ⅰ－55	钓鱼城遗址	宋、元	四川省合川市	
56	Ⅰ－56	敖伦苏木城遗址	元	内蒙古自治区达尔罕茂明安联合旗	
二、古墓葬（22处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
57	Ⅱ－1	大伊山石棺墓	新石器时代	江苏省灌云县	
58	Ⅱ－2	石棚山石棚	青铜时代	辽宁省盖州市	
59	Ⅱ－3	虢国墓地	周	河南省三门峡市	
60	Ⅱ－4	纪山楚墓群	东周	湖北省荆门市	
61	Ⅱ－5	献县汉墓群	汉	河北省献县	
62	Ⅱ－6	帽儿山墓地	汉	吉林省吉林市	
63	Ⅱ－7	汉楚王墓群	汉	江苏省徐州市、铜山县	2006年增徐州汉代采石场遗址
64	Ⅱ－8	汉梁王墓群	西汉	河南省永城市	
65	Ⅱ－9	合浦汉墓群	汉	广西壮族自治区合浦县	
66	Ⅱ－10	郪江崖墓群	汉	四川省三台县	
67	Ⅱ－11	曹植墓	三国	山东省东阿县	
68	Ⅱ－12	武侯墓	三国	陕西省勉县	
69	Ⅱ－13	泰陵	隋	陕西省咸阳市	
70	Ⅱ－14	永陵	西魏	陕西省富平县	
71	Ⅱ－15	热水墓群	唐	青海省都兰县	
72	Ⅱ－16	下八里墓群	辽	河北省张家口市	2006年增下八里二区辽墓
73	Ⅱ－17	明祖陵	明	江苏省盱眙县	
74	Ⅱ－18	潞简王墓	明	河南省新乡市	
75	Ⅱ－19	海瑞墓	明	海南省海口市	
76	Ⅱ－20	明蜀王陵	明	四川省成都市	2006年增朱悦燫墓
77	Ⅱ－21	大禹陵	清	浙江省绍兴市	
78	Ⅱ－22	炎帝陵	清	湖南省炎陵县	
三、古建筑（110处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
79	Ⅲ－1	龙脑桥	明	四川省泸县	
80	Ⅲ－2	仙游寺法王塔	隋	陕西省周至县	
81	Ⅲ－3	治平寺石塔	唐	河北省赞皇县	
82	Ⅲ－4	开福寺舍利塔	北宋	河北省景县	
83	Ⅲ－5	兴圣教寺塔	北宋	上海市松江区	
84	Ⅲ－6	罗汉院双塔及正殿遗址	北宋	江苏省苏州市	
85	Ⅲ－7	怀圣寺光塔	唐	广东省广州市	
86	Ⅲ－8	美榔双塔	元	海南省澄迈县	2006年增灵照墓、陈道叙周氏墓
87	Ⅲ－9	妙湛寺金刚塔	明	云南省昆明市	
88	Ⅲ－10	娲皇宫及石刻	北齐、明、清	河北省涉县	
89	Ⅲ－11	初祖庵及少林寺塔林	唐至清	河南省登封市	
90	Ⅲ－12	桑耶寺	789～799年	西藏自治区扎囊县	
91	Ⅲ－13	正定文庙大成殿	五代	河北省正定县	
92	Ⅲ－14	龙门寺	五代至清	山西省平顺县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
93	Ⅲ-15	府州城	五代至清	陕西省府谷县	
94	Ⅲ-16	戒台寺	辽至清	北京市门头沟区	
95	Ⅲ-17	阁院寺	辽	河北省涞源县	
96	Ⅲ-18	开善寺	辽	河北省高碑店市	
97	Ⅲ-19	晋城二仙庙	宋至清	山西省晋城市	
98	Ⅲ-20	崇庆寺	宋	山西省长子县	
99	Ⅲ-21	关王庙	宋	山西省阳泉市	
100	Ⅲ-22	则天庙	金	山西省文水县	
101	Ⅲ-23	南、北吉祥寺	宋至清	山西省陵川县	
102	Ⅲ-24	孔氏南宗家庙	南宋至清	浙江省衢州市	
103	Ⅲ-25	元妙观三清殿	宋	福建省莆田市	
104	Ⅲ-26	青、白礁慈济宫	南宋至清	福建省厦门市、龙海市	
105	Ⅲ-27	赣州城墙	宋、明	江西省赣州市	
106	Ⅲ-28	广饶关帝庙大殿	南宋	山东省广饶县	
107	Ⅲ-29	济渎庙	宋至清	河南省济源市	
108	Ⅲ-30	龙兴寺	唐至清	湖南省沅陵县	
109	Ⅲ-31	梅庵	北宋	广东省肇庆市	
110	Ⅲ-32	托林寺	宋	西藏自治区札达县	
111	Ⅲ-33	扎塘寺	1081～1093年	西藏自治区扎囊县	
112	Ⅲ-34	张掖大佛寺	西夏至清	甘肃省张掖市	
113	Ⅲ-35	北京东岳庙	元至清	北京市朝阳区	
114	Ⅲ-36	慈云阁	元	河北省定兴县	
115	Ⅲ-37	姬氏民居	元	山西省高平市	
116	Ⅲ-38	牛王庙戏台	元	山西省临汾市	
117	Ⅲ-39	绛州大堂	元	山西省新绛县	2001年增绛州三楼
118	Ⅲ-40	榆次城隍庙	元至清	山西省晋中市	
119	Ⅲ-41	霍州州署大堂	元至清	山西省霍州市	
120	Ⅲ-42	真如寺大殿	元	上海市普陀区	
121	Ⅲ-43	延福寺	元	浙江省武义县	
122	Ⅲ-44	南阳武侯祠	元至清	河南省南阳市	
123	Ⅲ-45	南岩宫	元、明	湖北省丹江口市	
124	Ⅲ-46	德庆学宫	元	广东省德庆县	
125	Ⅲ-47	七曲山大庙	元至清	四川省梓潼县	
126	Ⅲ-48	韩城大禹庙	元	陕西省韩城市	
127	Ⅲ-49	兴国寺	元	甘肃省秦安县	
128	Ⅲ-50	大高玄殿	明、清	北京市西城区	
129	Ⅲ-51	历代帝王庙	明、清	北京市西城区	
130	Ⅲ-52	北京鼓楼、钟楼	明、清	北京市东城区	
131	Ⅲ-53	蔚州玉皇阁	明	河北省蔚县	
132	Ⅲ-54	万里长城——紫荆关	明	河北省易县	
133	Ⅲ-55	毗卢寺	明	河北省石家庄市	
134	Ⅲ-56	千佛庵	明、清	山西省隰县	
135	Ⅲ-57	美岱召	明	内蒙古自治区土默特右旗	
136	Ⅲ-58	万里长城——九门口	明	辽宁省绥中县、河北省抚宁县	
137	Ⅲ-59	綵衣堂	明	江苏省常熟市	
138	Ⅲ-60	诸葛、长乐村民居	明、清	浙江省兰溪市	
139	Ⅲ-61	蒲壮所城	明	浙江省苍南县	2006年增壮士所城、白湾堡和巡检司遗址
140	Ⅲ-62	镇海口海防遗址	明至近代	浙江省宁波市	

续表

序号	编号	名称	时代	地址	备注
141	Ⅲ-63	棠樾石牌坊群	明、清	安徽省歙县	
142	Ⅲ-64	老屋阁及绿绕亭	明	安徽省黄山市	
143	Ⅲ-65	罗东舒祠	明	安徽省黄山市	
144	Ⅲ-66	东山关帝庙	明、清	福建省东山县	
145	Ⅲ-67	漳州石牌坊	明、清	福建省漳州市	
146	Ⅲ-68	归德府城墙	明	河南省商丘市	
147	Ⅲ-69	太昊陵庙	明、清	河南省淮阳县	
148	Ⅲ-70	比干庙	明、清	河南省卫辉市	
149	Ⅲ-71	襄阳"古隆中"	明、清	湖北省襄樊市	
150	Ⅲ-72	荆州城墙	明、清	湖北省荆州市	
151	Ⅲ-73	许驸马府	明	广东省潮州市	
152	Ⅲ-74	佛山祖庙	明、清	广东省佛山市	
153	Ⅲ-75	莫土司衙署	明、清	广西壮族自治区忻城县	
154	Ⅲ-76	靖江王府及王陵	明	广西壮族自治区桂林市	
155	Ⅲ-77	丘浚故居及墓	明	海南省海口市	
156	Ⅲ-78	平武报恩寺	明	四川省平武县	
157	Ⅲ-79	真武山古建筑群	明、清	四川省宜宾市	
158	Ⅲ-80	张桓侯祠	明、清	四川省阆中市	
159	Ⅲ-81	大宝积宫与琉璃殿	明	云南省玉龙纳西族自治县	
160	Ⅲ-82	白居寺	明	西藏自治区江孜县	
161	Ⅲ-83	西安钟楼、鼓楼	明、清	陕西省西安市	
162	Ⅲ-84	水陆庵	明	陕西省蓝田县	
163	Ⅲ-85	武威文庙	明	甘肃省武威市	
164	Ⅲ-86	鲁土司衙门旧址	明、清	甘肃省永登县	2006年增显教寺和雷坛
165	Ⅲ-87	南堂	清	北京市西城区	
166	Ⅲ-88	觉生寺（大钟寺）	清	北京市海淀区	
167	Ⅲ-89	万荣后土庙（后土祠）	清	山西省万荣县	
168	Ⅲ-90	祆神楼	清	山西省介休市	
169	Ⅲ-91	五当召	清	内蒙古自治区包头市	
170	Ⅲ-92	盂城驿	清	江苏省高邮市	
171	Ⅲ-93	玉海楼	清	浙江省瑞安市	
172	Ⅲ-94	二宜楼	清	福建省华安县	2001年增承启楼、振成楼、和贵楼、奎聚楼、福裕楼、绳武楼和田螺坑土楼群，与二宜楼统称福建土楼。2006年增南靖县、华安县、平和县、漳浦县、龙岩市、永定县的福建土楼
173	Ⅲ-95	魏氏庄园	清	山东省惠民县	
174	Ⅲ-96	丁氏故宅	清	山东省龙口市	
175	Ⅲ-97	开封城墙	清	河南省开封市	
176	Ⅲ-98	周口关帝庙	清	河南省周口市	
177	Ⅲ-99	内乡县衙	清	河南省内乡县	
178	Ⅲ-100	马田鼓楼	清	湖南省通道侗族自治县	
179	Ⅲ-101	宁远文庙	清	湖南省宁远县	
180	Ⅲ-102	满堂围	清	广东省始兴县	
181	Ⅲ-103	雷祖祠	明、清	广东省雷州市	
182	Ⅲ-104	东坡书院	明、清	海南省儋州市	
183	Ⅲ-105	德格印经院	清	四川省德格县	
184	Ⅲ-106	夕佳山民居	明、清	四川省江安县	
185	Ⅲ-107	杨升庵祠及桂湖	清	四川省成都市	
186	Ⅲ-108	中心镇公堂	清	云南省香格里拉县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
187	Ⅲ－109	隆务寺	明、清	青海省同仁县	
188	Ⅲ－110	伊犁将军府	清	新疆维吾尔自治区伊宁市	
四、石窟寺及石刻（10处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
189	Ⅳ－1	森木塞姆千佛洞	晋至宋	新疆维吾尔自治区库车县	2006年增玛扎伯哈石窟
190	Ⅳ－2	马蹄寺石窟群	十六国至清	甘肃省肃南裕固族自治县	
191	Ⅳ－3	灵泉寺石窟	东魏至宋	河南省安阳县	
192	Ⅳ－4	龙山石窟	元	山西省太原市	
193	Ⅳ－5	贺兰山岩画	元	宁夏回族自治区贺兰县	
194	Ⅳ－6	龙兴观道德经幢	唐	河北省易县	
195	Ⅳ－7	天护陀罗尼经幢	唐	河北省石家庄市	
196	Ⅳ－8	瑞岩弥勒造像	元	福建省福清市	
197	Ⅳ－9	千唐志斋石刻	西晋至民国	河南省新安县	
198	Ⅳ－10	草庵石刻	元	福建省晋江市	
五、近现代重要史迹及代表性建筑（50处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
199	Ⅴ－1	天津利顺德饭店旧址	清至民国	天津市和平区	
200	Ⅴ－2	南开学校旧址	清至民国	天津市南开区	
201	Ⅴ－3	大连俄国建筑	1900年	辽宁省大连市	
202	Ⅴ－4	瞿秋白故居	近代	江苏省常州市	
203	Ⅴ－5	马江海战炮台、烈士墓及昭忠祠	清	福建省福州市	
204	Ⅴ－6	胡里山炮台	清	福建省厦门市	
205	Ⅴ－7	烟台福建会馆	清	山东省烟台市	
206	Ⅴ－8	青岛德国建筑	清	山东省青岛市	2006年增青岛德国建筑群
207	Ⅴ－9	谭嗣同故居	清	湖南省浏阳市	
208	Ⅴ－10	魏源故居	清	湖南省隆回县	
209	Ⅴ－11	广州沙面建筑群	清	广东省广州市	
210	Ⅴ－12	康有为故居（延香老屋）	清	广东省佛山市	
211	Ⅴ－13	梁启超故居	清	广东省江门市	
212	Ⅴ－14	大邑刘氏庄园	清、民国	四川省大邑县	
213	Ⅴ－15	纳楼长官司署	清	云南省建水县	
214	Ⅴ－16	南甸宣抚司署	清、民国	云南省梁河县	
215	Ⅴ－17	广州圣心大教堂	1863～1888年	广东省广州市	
216	Ⅴ－18	镇江英国领事馆旧址	1890年	江苏省镇江市	
217	Ⅴ－19	向警予故居	1895年	湖南省溆浦县	
218	Ⅴ－20	硇州灯塔	1899年	广东省湛江市	
219	Ⅴ－21	庐山会议旧址及庐山别墅建筑群	1902～1937年	江西省九江市	2001年增庐山河东路175号别墅
220	Ⅴ－22	上海外滩建筑群	1906～1937年	上海市黄浦区、虹口区	
221	Ⅴ－23	张学良旧居	1914～1931年	辽宁省沈阳市	
222	Ⅴ－24	蒋氏故居	民国	浙江省奉化市	2006年增溪口镇建筑群
223	Ⅴ－25	李宗仁故居（包括李宗仁官邸）	1921、1948年	广西壮族自治区临桂县、桂林市	
224	Ⅴ－26	李济深故居	民国	广西壮族自治区苍梧县	
225	Ⅴ－27	哈尔滨顾园街一号欧式建筑	1922年	黑龙江省哈尔滨市	
226	Ⅴ－28	上海邮政总局	1924年	上海市虹口区	
227	Ⅴ－29	圣索菲亚教堂	1923～1932年	黑龙江省哈尔滨市	
228	Ⅴ－30	哈尔滨文庙	1926～1929年	黑龙江省哈尔滨市	
229	Ⅴ－31	武汉国民政府旧址	1926～1927年	湖北省武汉市	
230	Ⅴ－32	湘南年关暴动指挥部旧址	1928年	湖南省宜章县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
231	V-33	右江工农民主政府旧址	1929年	广西壮族自治区田东县	
232	V-34	广州大元帅府旧址	民国	广东省广州市	
233	V-35	国立紫金山天文台旧址	1934年	江苏省南京市	
234	V-36	湘赣省委机关旧址	1931~1934年	江西省永新县	
235	V-37	闽浙赣省委机关旧址	1932~1934年	江西省横峰县	
236	V-38	红二十五军长征出发地	1934年	河南省罗山县	
237	V-39	会宁红军会师旧址	1936年	甘肃省会宁县	
238	V-40	晋察冀边区政府及军区司令部旧址	1938~1948年	河北省阜平县	
239	V-41	南岳忠烈祠	1943年	湖南省衡阳市	
240	V-42	八路军桂林办事处旧址	1938年	广西壮族自治区桂林市	
241	V-43	晋绥边区政府及军区司令部旧址	1940~1948年	山西省兴县	
242	V-44	八路军一二九师司令部旧址	1940年	河北省涉县	2006年增山西省左权县八路军一二九师司令部旧址
243	V-45	八路军前方总部旧址	1941~1945年	山西省左权县	
244	V-46	八路军一一五师司令部旧址	1941~1945年	山东省莒南县	
245	V-47	新四军五师司令部旧址	1942~1945年	湖北省大悟县	
246	V-48	国殇墓园	1945年	云南省腾冲县	
247	V-49	中国共产党代表团办事处旧址（梅园新村）	1946~1947年	江苏省南京市	
248	V-50	渡江战役总前委旧址	1949年	安徽省肥东县	
六、其他（2处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
249	VI-1	泸州大曲老窖池	明	四川省泸州市	
250	VI-2	延一井旧址	清	陕西省延长县	

表5 第五批全国重点文物保护单位名单(2001)

一、古遗址（144处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
1	I-1	金中都水关遗址	金	北京市丰台区	
2	I-2	泥河湾遗址群	旧石器时代	河北省阳原县	
3	I-3	南庄头遗址	新石器时代	河北省徐水县	
4	I-4	西寨遗址	新石器时代	河北省迁西县	
5	I-5	代王城遗址	春秋至汉	河北省蔚县	
6	I-6	井陉窑遗址	隋至清	河北省井陉县	
7	I-7	元中都遗址	元	河北省张北县	
8	I-8	柿子滩遗址	旧石器时代	山西省吉县	
9	I-9	东下冯遗址	新石器时代至商	山西省夏县	
10	I-10	晋阳古城遗址	春秋至五代	山西省太原市	
11	I-11	蒲津渡与蒲州故城遗址	唐至明	山西省永济市	
12	I-12	曲回寺石像冢	唐	山西省灵丘县	
13	I-13	萨拉乌苏遗址	旧石器时代	内蒙古自治区乌审旗	
14	I-14	岱海遗址群	新石器时代	内蒙古自治区凉城县	
15	I-15	庙子沟遗址	新石器时代	内蒙古自治区察哈尔右翼前旗	
16	I-16	架子山遗址群	青铜时代	内蒙古自治区喀喇沁旗	
17	I-17	大井古铜矿遗址	青铜时代	内蒙古自治区林西县	
18	I-18	城子山遗址	青铜时代	内蒙古自治区敖汉旗	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
19	Ⅰ-19	和林格尔土城子遗址	汉至唐	内蒙古自治区和林格尔县	
20	Ⅰ-20	黑山头城址	金、元	内蒙古自治区额尔古纳市	
21	Ⅰ-21	金界壕遗址	金	内蒙古自治区呼伦贝尔市、兴安盟、通辽市、赤峰市、乌兰察布市、包头市，黑龙江省甘南县、龙江县、齐齐哈尔市	2006年增河北省丰宁满族自治县金界壕遗址
22	Ⅰ-22	应昌路故城遗址	元	内蒙古自治区克什克腾旗	
23	Ⅰ-23	海城仙人洞遗址	旧石器时代	辽宁省海城市	
24	Ⅰ-24	新乐遗址	新石器时代	辽宁省沈阳市	
25	Ⅰ-25	东山嘴遗址	新石器时代	辽宁省喀喇沁左翼蒙古族自治县	
26	Ⅰ-26	汉书遗址	青铜时代	吉林省大安市	
27	Ⅰ-27	西团山遗址	青铜时代	吉林省吉林市	
28	Ⅰ-28	万发拨子遗址	新石器时代至明	吉林省通化市	
29	Ⅰ-29	二龙湖古城遗址	战国	吉林省梨树县	
30	Ⅰ-30	罗通山城	汉至魏晋	吉林省柳河县	
31	Ⅰ-31	八连城遗址	唐、五代	吉林省珲春市	
32	Ⅰ-32	宝山-六道沟冶铜遗址	唐、五代	吉林省临江市	
33	Ⅰ-33	塔虎城	辽、金	吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县	
34	Ⅰ-34	三江平原汉魏时期遗址	汉、魏	黑龙江省佳木斯市、双鸭山市、友谊县、宝清县、富锦市	2006年增宝清县青龙山城址、集贤县东辉遗址
35	Ⅰ-35	奥里米城址	辽、金	黑龙江省绥滨县	
36	Ⅰ-36	八里城遗址	金	黑龙江省肇东市	
37	Ⅰ-37	福泉山遗址	新石器时代	上海市青浦区	
38	Ⅰ-38	龙虬庄遗址	新石器时代	江苏省高邮市	
39	Ⅰ-39	罗家角遗址	新石器时代	浙江省桐乡市	
40	Ⅰ-40	马家浜遗址	新石器时代	浙江省嘉兴市	
41	Ⅰ-41	下菰城遗址	先秦	浙江省湖州市	
42	Ⅰ-42	临安城遗址	南宋	浙江省杭州市	
43	Ⅰ-43	铁店窑遗址	宋、元	浙江省金华市	
44	Ⅰ-44	陈山遗址	旧石器时代	安徽省宣城市	
45	Ⅰ-45	凌家滩遗址	新石器时代	安徽省含山县	
46	Ⅰ-46	尉迟寺遗址	新石器时代	安徽省蒙城县	
47	Ⅰ-47	寿春城遗址	战国	安徽省寿县	
48	Ⅰ-48	寿州窑遗址	南朝至唐	安徽省淮南市	
49	Ⅰ-49	柳孜运河码头遗址	隋唐至宋	安徽省濉溪县	
50	Ⅰ-50	繁昌窑遗址	宋	安徽省繁昌县	
51	Ⅰ-51	万寿岩遗址	旧石器时代	福建省三明市	
52	Ⅰ-52	昙石山遗址	新石器时代至商、周	福建省闽侯县	
53	Ⅰ-53	建窑遗址	唐至元	福建省建阳市	2006年增武夷山市遇林亭窑址
54	Ⅰ-54	仙人洞、吊桶环遗址	新石器时代	江西省万年县	
55	Ⅰ-55	筑卫城遗址	新石器时代至东周	江西省樟树市	
56	Ⅰ-56	铜岭铜矿遗址	商、周	江西省瑞昌市	
57	Ⅰ-57	吉州窑遗址	宋至元	江西省吉安县	
58	Ⅰ-58	西河遗址	新石器时代	山东省章丘市	
59	Ⅰ-59	桐林遗址	新石器时代	山东省淄博市	
60	Ⅰ-60	丁公遗址	新石器时代	山东省邹平县	
61	Ⅰ-61	景阳冈遗址	新石器时代	山东省阳谷县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
62	Ⅰ-62	安邱堌堆遗址	新石器时代至商	山东省菏泽市	
63	Ⅰ-63	即墨故城遗址	东周至北齐	山东省平度市	
64	Ⅰ-64	裴李岗遗址	新石器时代	河南省新郑市	
65	Ⅰ-65	贾湖遗址	新石器时代	河南省舞阳县	
66	Ⅰ-66	八里岗遗址	新石器时代	河南省邓州市	
67	Ⅰ-67	北阳平遗址	新石器时代	河南省灵宝市	
68	Ⅰ-68	庙底沟遗址	新石器时代	河南省三门峡市	
69	Ⅰ-69	大河村遗址	新石器时代	河南省郑州市	
70	Ⅰ-70	孟庄遗址	新石器时代至商、周	河南省辉县市	
71	Ⅰ-71	古城寨城址	新石器时代	河南省新密市	
72	Ⅰ-72	府城遗址	商	河南省焦作市	
73	Ⅰ-73	番国故城遗址	东周	河南省固始县	
74	Ⅰ-74	城阳城址	东周	河南省信阳市	
75	Ⅰ-75	古荥冶铁遗址	汉	河南省郑州市	2006年增荥阳故城，二者合并称荥阳故城
76	Ⅰ-76	黄冶三彩窑址	唐	河南省巩义市	2006年增巩义窑址，二者合并称巩义窑址
77	Ⅰ-77	清凉寺汝官窑遗址	宋	河南省宝丰县	
78	Ⅰ-78	鹿邑太清宫遗址	宋、金至清	河南省鹿邑县	
79	Ⅰ-79	学堂梁子遗址	旧石器时代	湖北省郧县	
80	Ⅰ-80	关庙山遗址	新石器时代	湖北省枝江市	
81	Ⅰ-81	门板湾遗址	新石器时代	湖北省应城市	
82	Ⅰ-82	走马岭遗址	新石器时代	湖北省石首市	
83	Ⅰ-83	阴湘城遗址	新石器时代	湖北省荆州市	
84	Ⅰ-84	磨盘山遗址	东周	湖北省当阳市	
85	Ⅰ-85	龙湾遗址	东周	湖北省潜江市	
86	Ⅰ-86	鄂王城城址	东周	湖北省大冶市	
87	Ⅰ-87	季家湖城址	东周	湖北省宜昌市	
88	Ⅰ-88	楚皇城城址	东周至秦、汉	湖北省宜城市	
89	Ⅰ-89	湖泗瓷窑址群	五代至明	湖北省武汉市	
90	Ⅰ-90	玉虚宫遗址	明	湖北省丹江口市	
91	Ⅰ-91	玉蟾岩遗址	新石器时代	湖南省道县	
92	Ⅰ-92	彭头山遗址	新石器时代	湖南省澧县	
93	Ⅰ-93	八十垱遗址	新石器时代	湖南省澧县	
94	Ⅰ-94	老司城遗址	五代至清	湖南省永顺县	
95	Ⅰ-95	石峡遗址	新石器时代	广东省韶关市	2006年增韶关市马坝人遗址
96	Ⅰ-96	莲花山古采石场	西汉至清	广东省广州市	
97	Ⅰ-97	笔架山潮州窑遗址	宋	广东省潮州市	
98	Ⅰ-98	落笔洞遗址	旧石器时代	海南省三亚市	
99	Ⅰ-99	百谷和高岭坡遗址	旧石器时代	广西壮族自治区百色市、田东县	
100	Ⅰ-100	甑皮岩遗址	新石器时代	广西壮族自治区桂林市	
101	Ⅰ-101	顶蛳山遗址	新石器时代	广西壮族自治区南宁市	
102	Ⅰ-102	高家镇遗址	旧石器时代	重庆市丰都县	
103	Ⅰ-103	罗家坝遗址	新石器时代至东汉	四川省宣汉县	
104	Ⅰ-104	成都平原史前城址	新石器时代	四川省成都市、新津县、郫县、都江堰市、崇州市	
105	Ⅰ-105	十二桥遗址	商至春秋	四川省成都市	
106	Ⅰ-106	汉庄城址	汉	云南省保山市	
107	Ⅰ-107	黔西观音洞遗址	旧石器时代	贵州省黔西县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
108	Ⅰ-108	可乐遗址	战国至汉	贵州省赫章县	
109	Ⅰ-109	拉加里王宫遗址	13～18世纪	西藏自治区曲松县	
110	Ⅰ-110	甜水沟遗址	旧石器时代	陕西省大荔县	
111	Ⅰ-111	花石浪遗址	旧石器时代	陕西省洛南县	
112	Ⅰ-112	元君庙-泉护村遗址	新石器时代	陕西省华县	
113	Ⅰ-113	康家遗址	新石器时代	陕西省西安市	
114	Ⅰ-114	老牛坡遗址	新石器时代至商	陕西省西安市	
115	Ⅰ-115	栎阳城遗址	战国至汉	陕西省西安市	
116	Ⅰ-116	京师仓遗址	西汉	陕西省华阴市	
117	Ⅰ-117	良周遗址	秦、汉	陕西省澄城县	
118	Ⅰ-118	东渭桥遗址	唐	陕西省高陵县	
119	Ⅰ-119	玉华宫遗址	唐	陕西省铜川市	
120	Ⅰ-120	南佐遗址	新石器时代	甘肃省庆阳市	
121	Ⅰ-121	大堡子山遗址及墓群	西周至春秋	甘肃省礼县	
122	Ⅰ-122	黑水国遗址	汉至魏、晋	甘肃省张掖市	
123	Ⅰ-123	悬泉置遗址	汉至魏、晋	甘肃省敦煌市	
124	Ⅰ-124	许三湾城及墓群	汉至唐	甘肃省高台县	
125	Ⅰ-125	白塔寺遗址	元	甘肃省武威市	
126	Ⅰ-126	喇家遗址	新石器时代至青铜时代	青海省民和回族土族自治县	
127	Ⅰ-127	塔温搭里哈遗址	青铜时代	青海省都兰县	
128	Ⅰ-128	开城遗址	元	宁夏回族自治区固原市	
129	Ⅰ-129	奴拉赛铜矿遗址	青铜时代	新疆维吾尔自治区尼勒克县	
130	Ⅰ-130	圆沙古城	汉	新疆维吾尔自治区于田县	
131	Ⅰ-131	克孜尔尕哈烽燧	汉	新疆维吾尔自治区库车县	
132	Ⅰ-132	孔雀河烽燧群	汉至晋	新疆维吾尔自治区尉犁县	
133	Ⅰ-133	罗布泊南古城遗址	汉至晋	新疆维吾尔自治区若羌县	
134	Ⅰ-134	莫尔寺遗址	汉至唐	新疆维吾尔自治区疏附县	
135	Ⅰ-135	托库孜萨来遗址	汉至唐	新疆维吾尔自治区巴楚县	
136	Ⅰ-136	米兰遗址	汉至唐	新疆维吾尔自治区若羌县	
137	Ⅰ-137	安迪尔古城遗址	汉至唐	新疆维吾尔自治区民丰县	
138	Ⅰ-138	石头城遗址	晋至清	新疆维吾尔自治区塔什库尔干塔吉克自治县	
139	Ⅰ-139	七个星佛寺遗址	晋至宋	新疆维吾尔自治区焉耆回族自治县	
140	Ⅰ-140	热瓦克佛寺遗址	南北朝	新疆维吾尔自治区洛浦县	
141	Ⅰ-141	白杨沟佛寺遗址	唐	新疆维吾尔自治区哈密市	
142	Ⅰ-142	大河古城	唐	新疆维吾尔自治区巴里坤哈萨克自治县	
143	Ⅰ-143	乌拉泊古城	唐至元	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县	
144	Ⅰ-144	台藏塔遗址	唐至宋	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	

二、古墓葬（50处）

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
145	Ⅱ-1	景泰陵	明	北京市海淀区	
146	Ⅱ-2	赵王陵	战国	河北省邯郸县、永年县	
147	Ⅱ-3	汉中山王墓	汉	河北省定州市	
148	Ⅱ-4	逯家庄壁画墓	东汉	河北省安平县	
149	Ⅱ-5	北齐高氏墓群	北朝至隋	河北省景县	
150	Ⅱ-6	梳妆楼元墓	元	河北省沽源县	
151	Ⅱ-7	马茂庄墓群	东汉	山西省离石市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
152	Ⅱ－8	方山永固陵	北魏	山西省大同市	
153	Ⅱ－9	马村砖雕墓	宋、金	山西省稷山县	
154	Ⅱ－10	宝山、罕苏木墓群	辽	内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗	
155	Ⅱ－11	析木城石棚	青铜时代	辽宁省海城市	
156	Ⅱ－12	叶茂台辽墓	辽	辽宁省法库县	
157	Ⅱ－13	干沟子墓群	战国至西汉	吉林省长白朝鲜族自治县	
158	Ⅱ－14	完颜希尹家族墓地	金	吉林省舒兰市	
159	Ⅱ－15	普哈丁墓	宋	江苏省扬州市	
160	Ⅱ－16	浡泥国王墓	明	江苏省南京市	
161	Ⅱ－17	浙南石棚墓群	商、周	浙江省瑞安市、平阳县、苍南县	
162	Ⅱ－18	印山越国王陵	春秋、战国	浙江省绍兴县	
163	Ⅱ－19	临安吴越国王陵	五代	浙江省临安市	2006年增杭州市吴汉月墓，二者合并称吴越国王陵
164	Ⅱ－20	皖南土墩墓群	西周至春秋	安徽省南陵县、繁昌县	
165	Ⅱ－21	曹氏家族墓群	东汉、三国	安徽省亳州市	
166	Ⅱ－22	朱然家族墓地	三国	安徽省马鞍山市	
167	Ⅱ－23	仙水岩崖墓群	春秋、战国	江西省鹰潭市	
168	Ⅱ－24	汉济北王墓群	西汉	山东省济南市	
169	Ⅱ－25	北寨墓群	东汉	山东省沂南县	
170	Ⅱ－26	汉鲁王墓	西汉	山东省曲阜市、邹城市	
171	Ⅱ－27	邙山陵墓群	汉至北魏	河南省洛阳市、孟津县	
172	Ⅱ－28	恭陵	唐	河南省偃师市	
173	Ⅱ－29	后周皇陵	五代	河南省新郑市	
174	Ⅱ－30	朱载堉墓	明	河南省沁阳市	
175	Ⅱ－31	明楚王墓	明	湖北省武汉市	
176	Ⅱ－32	成都古蜀船棺合葬墓	东周	四川省成都市	
177	Ⅱ－33	江口崖墓	汉	四川省彭山县	2006年增江渎崖墓
178	Ⅱ－34	安丙家族墓地	南宋	四川省华蓥市	
179	Ⅱ－35	石寨山古墓群	战国至汉	云南省晋宁县	
180	Ⅱ－36	李家山古墓群	战国至汉	云南省江川县	
181	Ⅱ－37	烈山墓地	唐	西藏自治区朗县	
182	Ⅱ－38	吉堆吐蕃墓群	唐	西藏自治区洛扎县	2006年增门塘·得乌琼石刻
183	Ⅱ－39	西汉帝陵	西汉	陕西省咸阳市、西安市	
184	Ⅱ－40	唐代帝陵	唐	陕西省富平县、蒲城县、三原县、泾阳县、礼泉县、乾县	
185	Ⅱ－41	果园－新城墓群	魏至唐	甘肃省酒泉市、嘉峪关市	
186	Ⅱ－42	汪氏家族墓地	元至明	甘肃省漳县	
187	Ⅱ－43	雷台汉墓	东汉	甘肃省武威市	
188	Ⅱ－44	三海子墓葬及鹿石	青铜时代至早期铁器时代	新疆维吾尔自治区青河县	
189	Ⅱ－45	焉不拉克古墓群	早期铁器时代	新疆维吾尔自治区哈密市	
190	Ⅱ－46	察吾乎古墓群	青铜时代至春秋	新疆维吾尔自治区和静县	
191	Ⅱ－47	切木尔切克石人及石棺墓群	青铜时代至汉、魏	新疆维吾尔自治区阿勒泰市	
192	Ⅱ－48	扎滚鲁克古墓群	青铜时代至魏、晋	新疆维吾尔自治区且末县	
193	Ⅱ－49	山普拉古墓群	战国至晋	新疆维吾尔自治区洛浦县	
194	Ⅱ－50	吐虎鲁克·铁木尔汗麻扎	元	新疆维吾尔自治区霍城县	

三、古建筑（248处）

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
195	Ⅲ－1	潭柘寺	明、清	北京市门头沟区	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
196	Ⅲ-2	可园	清	北京市东城区	
197	Ⅲ-3	孚王府	清	北京市东城区	
198	Ⅲ-4	景山	明、清	北京市西城区	
199	Ⅲ-5	白云观	清	北京市西城区	
200	Ⅲ-6	万佛堂、孔水洞石刻及塔	隋、唐至明	北京市房山区	
201	Ⅲ-7	法源寺	明、清	北京市宣武区	
202	Ⅲ-8	先农坛	明、清	北京市宣武区	
203	Ⅲ-9	碧云寺	明、清	北京市海淀区	
204	Ⅲ-10	大慧寺	明	北京市海淀区	
205	Ⅲ-11	十方普觉寺	清	北京市海淀区	
206	Ⅲ-12	清净化城塔	清	北京市朝阳区	
207	Ⅲ-13	天津广东会馆	清	天津市南开区	
208	Ⅲ-14	临济寺澄灵塔	金	河北省正定县	
209	Ⅲ-15	安国药王庙	明、清	河北省安国市	
210	Ⅲ-16	昭化寺	明	河北省怀安县	
211	Ⅲ-17	鸡鸣驿城	明	河北省怀来县	
212	Ⅲ-18	幽居寺塔	唐	河北省灵寿县	
213	Ⅲ-19	定州贡院	清	河北省定州市	
214	Ⅲ-20	溥仁寺	清	河北省承德市	
215	Ⅲ-21	源影寺塔	金	河北省昌黎县	
216	Ⅲ-22	泊头清真寺	明	河北省泊头市	
217	Ⅲ-23	普利寺塔	北宋	河北省临城县	
218	Ⅲ-24	涿州双塔	辽	河北省涿州市	
219	Ⅲ-25	南安寺塔	辽	河北省蔚县	
220	Ⅲ-26	释迦寺	元、明	河北省蔚县	
221	Ⅲ-27	腰山王氏庄园	清	河北省顺平县	
222	Ⅲ-28	古莲花池	金至清	河北省保定市	
223	Ⅲ-29	庆化寺花塔	辽	河北省涞水县	
224	Ⅲ-30	万荣稷王庙（稷王山）	金	山西省万荣县	
225	Ⅲ-31	大同九龙壁	明	山西省大同市	
226	Ⅲ-32	广济寺大雄宝殿	元	山西省五台县	
227	Ⅲ-33	介休后土庙	明、清	山西省介休市	
228	Ⅲ-34	正觉寺	金至明	山西省长治县	
229	Ⅲ-35	龙岩寺	金至明	山西省陵川县	
230	Ⅲ-36	荆庄大云寺大雄宝殿	金至清	山西省浑源县	
231	Ⅲ-37	窦大夫祠	元至清	山西省太原市	
232	Ⅲ-38	观音堂	明、清	山西省长治市	
233	Ⅲ-39	潞安府城隍庙	元至清	山西省长治市	
234	Ⅲ-40	阿育王塔	元	山西省代县	
235	Ⅲ-41	边靖楼	明	山西省代县	
236	Ⅲ-42	淳化寺	金	山西省平顺县	
237	Ⅲ-43	明惠大师塔	唐至五代	山西省平顺县	
238	Ⅲ-44	九天圣母庙	北宋至清	山西省平顺县	
239	Ⅲ-45	慈相寺	北宋至清	山西省平遥县	
240	Ⅲ-46	平遥文庙	金至清	山西省平遥县	
241	Ⅲ-47	兴东垣东岳庙	金至清	山西省石楼县	
242	Ⅲ-48	大悲院	宋、金	山西省曲沃县	
243	Ⅲ-49	太符观	金至清	山西省汾阳市	
244	Ⅲ-50	沁县大云院	金至清	山西省沁县	
245	Ⅲ-51	觉山寺塔	辽	山西省灵丘县	

续表

序号	编号	名称	时代	地址	备注
246	Ⅲ－52	资寿寺	明	山西省灵石县	
247	Ⅲ－53	清凉寺	元	山西省芮城县	
248	Ⅲ－54	广仁王庙	唐	山西省芮城县	
249	Ⅲ－55	芮城城隍庙	北宋至清	山西省芮城县	
250	Ⅲ－56	泛舟禅师塔	唐	山西省运城市	
251	Ⅲ－57	洪福寺	金至清	山西省定襄县	
252	Ⅲ－58	洪济院	金至清	山西省武乡县	
253	Ⅲ－59	武乡县大云寺	宋至清	山西省武乡县	
254	Ⅲ－60	会仙观	金至清	山西省武乡县	
255	Ⅲ－61	大王庙	金至明	山西省盂县	
256	Ⅲ－62	临晋县衙	元至民国	山西省临猗县	
257	Ⅲ－63	香严寺	金至民国	山西省柳林县	
258	Ⅲ－64	洪洞玉皇庙	元	山西省洪洞县	
259	Ⅲ－65	浑源永安寺	元至清	山西省浑源县	
260	Ⅲ－66	太阴寺	金	山西省绛县	
261	Ⅲ－67	三嵕庙	金至清	山西省壶关县	
262	Ⅲ－68	乔家大院	清	山西省祁县	
263	Ⅲ－69	泽州岱庙	宋至清	山西省泽州县	
264	Ⅲ－70	安国寺	明至清	山西省离石市	
265	Ⅲ－71	小会岭二仙庙	宋至清	山西省陵川县	
266	Ⅲ－72	崔府君庙	金至清	山西省陵川县	
267	Ⅲ－73	西溪二仙庙	金至清	山西省陵川县	
268	Ⅲ－74	崇明寺	北宋至清	山西省高平市	
269	Ⅲ－75	开化寺	北宋至清	山西省高平市	
270	Ⅲ－76	游仙寺	北宋至清	山西省高平市	
271	Ⅲ－77	定林寺	元至清	山西省高平市	
272	Ⅲ－78	福胜寺	元至清	山西省新绛县	
273	Ⅲ－79	稷益庙	明	山西省新绛县	
274	Ⅲ－80	柏山东岳庙	元至清	山西省蒲县	
275	Ⅲ－81	青龙寺	元至清	山西省稷山县	
276	Ⅲ－82	原起寺	宋至清	山西省潞城市	
277	Ⅲ－83	汇宗寺	清	内蒙古自治区多伦县	
278	Ⅲ－84	福会寺	清	内蒙古自治区喀喇沁旗	
279	Ⅲ－85	喀喇沁亲王府及家庙	清	内蒙古自治区喀喇沁旗	
280	Ⅲ－86	和硕恪靖公主府	清	内蒙古自治区呼和浩特市	
281	Ⅲ－87	开鲁县佛塔	元	内蒙古自治区开鲁县	
282	Ⅲ－88	广济寺古建筑群	辽至清	辽宁省锦州市	
283	Ⅲ－89	徐霞客故居及晴山堂石刻	明	江苏省江阴市	
284	Ⅲ－90	退思园	清	江苏省吴江市	
285	Ⅲ－91	宝带桥	明	江苏省苏州市	
286	Ⅲ－92	耦园	清	江苏省苏州市	
287	Ⅲ－93	龙王庙行宫	清	江苏省宿迁市	2006年增御码头遗址
288	Ⅲ－94	水绘园	清	江苏省如皋市	
289	Ⅲ－95	古月桥	宋	浙江省义乌市	
290	Ⅲ－96	黄山八面厅	清	浙江省义乌市	
291	Ⅲ－97	国清寺	清	浙江省天台县	
292	Ⅲ－98	刘基庙及墓	明	浙江省文成县	
293	Ⅲ－99	南阁牌楼群	明	浙江省乐清市	
294	Ⅲ－100	庆安会馆	清	浙江省宁波市	
295	Ⅲ－101	湖镇舍利塔	宋	浙江省龙游县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
296	Ⅲ－102	如龙桥	明	浙江省庆元县	
297	Ⅲ－103	通济堰	南朝至清	浙江省丽水市	
298	Ⅲ－104	凤凰寺	元至清	浙江省杭州市	
299	Ⅲ－105	文澜阁	清	浙江省杭州市	
300	Ⅲ－106	俞源村古建筑群	元至清	浙江省武义县	
301	Ⅲ－107	八字桥	宋	浙江省绍兴市	
302	Ⅲ－108	吕府	明	浙江省绍兴市	
303	Ⅲ－109	功臣塔	五代	浙江省临安市	
304	Ⅲ－110	台州府城墙	宋至清	浙江省临海市	
305	Ⅲ－111	桃渚城	明、清	浙江省临海市	
306	Ⅲ－112	郑义门古建筑群	清	浙江省浦江县	
307	Ⅲ－113	盐官海塘及海神庙	清	浙江省海宁市	
308	Ⅲ－114	绮园	清	浙江省海盐县	
309	Ⅲ－115	斯氏古民居建筑群	清	浙江省诸暨市	
310	Ⅲ－116	时思寺	元至清	浙江省景宁畲族自治县	
311	Ⅲ－117	永昌堡	明	浙江省温州市	
312	Ⅲ－118	嘉业堂藏书楼及小莲庄	清	浙江省湖州市	
313	Ⅲ－119	庙沟后、横省石牌坊	宋、元	浙江省宁波市	
314	Ⅲ－120	水西双塔	宋	安徽省泾县	
315	Ⅲ－121	亳州古地道	宋、元	安徽省亳州市	
316	Ⅲ－122	白崖寨	元至清	安徽省宿松县	
317	Ⅲ－123	程氏三宅	明	安徽省黄山市	
318	Ⅲ－124	呈坎村古建筑群	明、清	安徽省黄山市	
319	Ⅲ－125	渔梁坝	唐至清	安徽省歙县	
320	Ⅲ－126	宏村古建筑群	明、清	安徽省黟县	
321	Ⅲ－127	西递村古建筑群	明、清	安徽省黟县	
322	Ⅲ－128	寿县古城墙	宋至清	安徽省寿县	
323	Ⅲ－129	查济古建筑群	元至清	安徽省泾县	
324	Ⅲ－130	天中万寿塔	宋	福建省仙游县	
325	Ⅲ－131	安贞堡（池贯城）	清	福建省永安市	
326	Ⅲ－132	陈太尉宫	宋至清	福建省罗源县	
327	Ⅲ－133	蔡氏古民居建筑群	清	福建省南安市	
328	Ⅲ－134	泉州府文庙	宋至清	福建省泉州市	
329	Ⅲ－135	宝山寺大殿	元	福建省顺昌县	
330	Ⅲ－136	崇妙保圣坚牢塔（乌塔）	五代	福建省福州市	
331	Ⅲ－137	漳州府文庙大成殿	明	福建省漳州市	
332	Ⅲ－138	江东桥	宋	福建省漳州市	
333	Ⅲ－139	赵家堡－诒安堡	明、清	福建省漳浦县	
334	Ⅲ－140	流坑村古建筑群	明、清	江西省乐安县	
335	Ⅲ－141	关西新围、燕翼围	清	江西省龙南县	
336	Ⅲ－142	颜庙	元至清	山东省曲阜市	
337	Ⅲ－143	临清运河钞关	明、清	山东省临清市	
338	Ⅲ－144	宝轮寺塔（蛤蟆塔）	金	河南省三门峡市	
339	Ⅲ－145	山陕甘会馆	清	河南省开封市	
340	Ⅲ－146	康百万庄园	清	河南省巩义市	
341	Ⅲ－147	天宁寺三圣塔	金	河南省沁阳市	
342	Ⅲ－148	妙乐寺塔	五代	河南省武陟县	
343	Ⅲ－149	嘉应观	清	河南省武陟县	
344	Ⅲ－150	小商桥	宋	河南省临颍县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
345	Ⅲ-151	南阳知府衙门	明、清	河南省南阳市	
346	Ⅲ-152	潞泽会馆	清	河南省洛阳市	
347	Ⅲ-153	大明寺	元至清	河南省济源市	
348	Ⅲ-154	奉仙观	金至清	河南省济源市	
349	Ⅲ-155	荆紫关古建筑群	明、清	河南省淅川县	
350	Ⅲ-156	慈胜寺	元	河南省温县	
351	Ⅲ-157	汤阴岳飞庙	明	河南省汤阴县	
352	Ⅲ-158	安阳天宁寺塔	五代至清	河南省安阳市	
353	Ⅲ-159	明福寺塔	宋	河南省滑县	
354	Ⅲ-160	会善寺	元至清	河南省登封市	
355	Ⅲ-161	永泰寺塔	唐	河南省登封市	
356	Ⅲ-162	法王寺塔	唐	河南省登封市	
357	Ⅲ-163	中岳庙	清	河南省登封市	
358	Ⅲ-164	百泉	明、清	河南省辉县市	
359	Ⅲ-165	四祖寺塔	唐、宋、元	湖北省黄梅县	
360	Ⅲ-166	大水井古建筑群	清	湖北省利川市	
361	Ⅲ-167	襄阳城墙	明	湖北省襄樊市	
362	Ⅲ-168	襄阳王府绿影壁	明	湖北省襄樊市	
363	Ⅲ-169	柳子庙	清	湖南省永州市	
364	Ⅲ-170	屈子祠	清	湖南省汨罗市	
365	Ⅲ-171	邵阳北塔	明	湖南省邵阳市	
366	Ⅲ-172	岳阳文庙	宋至清	湖南省岳阳市	
367	Ⅲ-173	张谷英村古建筑群	明、清	湖南省岳阳市	
368	Ⅲ-174	芋头侗寨古建筑群	明、清	湖南省通道侗族自治县	
369	Ⅲ-175	东莞可园	清	广东省东莞市	
370	Ⅲ-176	南华寺	明、清	广东省韶关市	
371	Ⅲ-177	东华里古建筑群	清、民国	广东省佛山市	
372	Ⅲ-178	元山寺	明、清	广东省陆丰市	
373	Ⅲ-179	大鹏所城	明、清	广东省深圳市	
374	Ⅲ-180	悦城龙母祖庙	清	广东省德庆县	
375	Ⅲ-181	肇庆古城墙	宋至清	广东省肇庆市	
376	Ⅲ-182	潮州开元寺	唐至清	广东省潮州市	
377	Ⅲ-183	已略黄公祠	清	广东省潮州市	
378	Ⅲ-184	岜团桥	清	广西壮族自治区三江侗族自治县	
379	Ⅲ-185	临贺故城	汉至清	广西壮族自治区贺州市	
380	Ⅲ-186	张桓侯庙	清	重庆市云阳县	
381	Ⅲ-187	石宝寨	明、清	重庆市忠县	
382	Ⅲ-188	丁房阙-无铭阙	东汉	重庆市忠县	
383	Ⅲ-189	宝光寺	清	四川省成都市	
384	Ⅲ-190	直波碉楼	清	四川省马尔康县	2006年增理县、茂县、汶川县的阿坝羌寨碉群
385	Ⅲ-191	石塔寺石塔	宋	四川省邛崃市	
386	Ⅲ-192	松潘古城墙	明	四川省松潘县	
387	Ⅲ-193	觉苑寺	明	四川省剑阁县	
388	Ⅲ-194	阆中永安寺	元至清	四川省阆中市	
389	Ⅲ-195	五龙庙文昌阁	元	四川省阆中市	
390	Ⅲ-196	隆昌石牌坊	明至清	四川省隆昌县	
391	Ⅲ-197	富顺文庙	北宋至清	四川省富顺县	
392	Ⅲ-198	观音寺	明	四川省新津县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
393	Ⅲ-199	德阳文庙	清	四川省德阳市	
394	Ⅲ-200	棒托寺	明、清	四川省壤塘县	
395	Ⅲ-201	罨画池	清	四川省崇州市	
396	Ⅲ-202	天台山伍龙寺	明、清	贵州省平坝县	
397	Ⅲ-203	石阡万寿宫	明	贵州省石阡县	
398	Ⅲ-204	云山屯古建筑群	明	贵州省安顺市	
399	Ⅲ-205	福泉城墙	明	贵州省福泉市	
400	Ⅲ-206	郎德上寨古建筑群	明、清	贵州省雷山县	
401	Ⅲ-207	海龙屯	宋至明	贵州省遵义县	
402	Ⅲ-208	地坪风雨桥	清	贵州省黎平县	
403	Ⅲ-209	安顺文庙	明	贵州省安顺市	
404	Ⅲ-210	喜洲白族古建筑群	明、清	云南省大理市	
405	Ⅲ-211	建水文庙	元、明、清	云南省建水县	
406	Ⅲ-212	筇竹寺	清	云南省昆明市	
407	Ⅲ-213	朗色林庄园	明	西藏自治区扎囊县	
408	Ⅲ-214	曲德寺、卓玛拉康、大唐天竺使出铭	10世纪、1274年、658年	西藏自治区吉隆县	
409	Ⅲ-215	色喀古托寺	1080年	西藏自治区洛扎县	
410	Ⅲ-216	科迦寺	996年	西藏自治区普兰县	
411	Ⅲ-217	小昭寺	641年	西藏自治区拉萨市	
412	Ⅲ-218	吉如拉康	唐至清	西藏自治区乃东县	
413	Ⅲ-219	三原城隍庙	明	陕西省三原县	
414	Ⅲ-220	鸠摩罗什舍利塔	唐	陕西省户县	
415	Ⅲ-221	公输堂	明	陕西省户县	
416	Ⅲ-222	仓颉墓与庙	明、清	陕西省白水县	
417	Ⅲ-223	泰塔	北宋	陕西省旬邑县	
418	Ⅲ-224	香积寺善导塔	唐	陕西省西安市	
419	Ⅲ-225	西安城隍庙	明、清	陕西省西安市	
420	Ⅲ-226	白云山庙	明、清	陕西省佳县	
421	Ⅲ-227	八云塔	唐	陕西省周至县	
422	Ⅲ-228	泾阳崇文塔	明	陕西省泾阳县	
423	Ⅲ-229	彬县开元寺塔（彬县塔）	北宋	陕西省彬县	
424	Ⅲ-230	韩城普照寺	元	陕西省韩城市	
425	Ⅲ-231	韩城文庙	明	陕西省韩城市	
426	Ⅲ-232	韩城城隍庙	明	陕西省韩城市	
427	Ⅲ-233	党家村古建筑群	明、清	陕西省韩城市	
428	Ⅲ-234	耀县文庙	元、明、清	陕西省铜川市	
429	Ⅲ-235	澄城城隍庙神楼	明	陕西省澄城县	
430	Ⅲ-236	伏羲庙	明、清	甘肃省天水市	
431	Ⅲ-237	胡氏古民居建筑	明、清	甘肃省天水市	
432	Ⅲ-238	凝寿寺塔	五代、宋	甘肃省宁县	
433	Ⅲ-239	圆通寺塔	明、清	甘肃省民乐县	
434	Ⅲ-240	圣容寺塔	唐	甘肃省永昌县	
435	Ⅲ-241	东华池塔	北宋	甘肃省华池县	
436	Ⅲ-242	武康王庙	明、清	甘肃省崇信县	
437	Ⅲ-243	贵德文庙及玉皇阁	明、清	青海省贵德县	
438	Ⅲ-244	藏娘佛塔及桑周寺	北宋至清	青海省玉树县	
439	Ⅲ-245	昭苏圣佑庙	清	新疆维吾尔自治区昭苏县	
440	Ⅲ-246	艾提尕尔清真寺	明	新疆维吾尔自治区喀什市	
441	Ⅲ-247	五公祠	宋至清	海南省海口市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
442	Ⅲ－248	长城	春秋至明	北京市、河北省、山西省、内蒙古自治区、陕西省、山东省、宁夏回族自治区、辽宁省	2006年增北京市、内蒙古自治区、辽宁省、河南省、甘肃省境内的长城
		(1) 齐长城遗址	春秋、战国	山东省济南市、章丘市、肥城市、泰安市、莱芜市、淄博市、沂源县、临朐县、安丘市、诸城市、沂水县、莒县、五莲县、胶南市、青岛市	
		(2) 秦长城遗址	战国	内蒙古自治区伊金霍洛旗，宁夏回族自治区彭阳县、西吉县、固原市	
		(3) 燕长城遗址	战国	辽宁省建平县	
		(4) 司马台段	明	北京市密云县	
		(5) 乌龙沟段	明	河北省涞源县	
		(6) 雁门关段	明	山西省代县	
		(7) 清水河段	明	内蒙古自治区清水河县	
		(8) 镇北台	明	陕西省榆林市	
四、石窟寺及石刻（31处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
443	Ⅳ－1	大观圣作之碑	宋	河北省赵县	
444	Ⅳ－2	大唐清河郡王纪功载政之颂碑	唐	河北省正定县	
445	Ⅳ－3	天龙山石窟	东魏至唐	山西省太原市	
446	Ⅳ－4	国山碑	三国	江苏省宜兴市	
447	Ⅳ－5	千佛崖石窟及明征君碑	六朝、唐	江苏省南京市	
448	Ⅳ－6	仙都摩崖题记	唐至近代	浙江省缙云县	
449	Ⅳ－7	宝成寺麻曷葛刺造像	元	浙江省杭州市	
450	Ⅳ－8	东钱湖石刻	宋至明	浙江省宁波市	
451	Ⅳ－9	梵天寺经幢	五代	浙江省杭州市	
452	Ⅳ－10	天柱山山谷流泉摩崖石刻	唐至民国	安徽省潜山县	
453	Ⅳ－11	鼓山摩崖石刻	宋至近代	福建省福州市	
454	Ⅳ－12	泰山石刻	北齐至清	山东省泰安市	
455	Ⅳ－13	白佛山石窟造像	隋至宋	山东省东平县	
456	Ⅳ－14	鸿庆寺石窟	北魏	河南省义马市	
457	Ⅳ－15	小南海石窟	北齐	河南省安阳县	
458	Ⅳ－16	大丕山摩崖大佛及石刻	北朝至明	河南省浚县	
459	Ⅳ－17	受禅碑与受禅台	三国	河南省临颍县	
460	Ⅳ－18	大唐嵩阳观纪圣德感应之颂碑	唐	河南省登封市	
461	Ⅳ－19	七星岩摩崖石刻	唐至近代	广东省肇庆市	
462	Ⅳ－20	桂林石刻	唐至清	广西壮族自治区桂林市	
463	Ⅳ－21	毗卢洞石刻造像	五代至北宋	四川省安岳县	
464	Ⅳ－22	元世祖平云南碑	元	云南省大理市	
465	Ⅳ－23	沧源崖画	新石器时代	云南省沧源佤族自治县	
466	Ⅳ－24	重阳宫祖庵碑林	元至清	陕西省户县	
467	Ⅳ－25	慈善寺石窟	隋、唐	陕西省麟游县	
468	Ⅳ－26	西狭颂摩崖石刻	汉	甘肃省成县	
469	Ⅳ－27	水帘洞－大像山石窟	北朝至唐	甘肃省武山县、甘谷县	
470	Ⅳ－28	天梯山石窟	北朝至唐	甘肃省武威市	
471	Ⅳ－29	文殊山石窟	北朝至西夏	甘肃省肃南裕固族自治县	
472	Ⅳ－30	克孜尔尕哈石窟	北朝至唐	新疆维吾尔自治区库车县	
473	Ⅳ－31	平定准噶尔勒铭碑	清	新疆维吾尔自治区昭苏县	

续表

五、近现代重要史迹及代表性建筑（40处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
474	V－1	东交民巷使馆建筑群	近代	北京市东城区	
475	V－2	未名湖燕园建筑	近代	北京市海淀区	
476	V－3	清华大学早期建筑	近代	北京市海淀区	
477	V－4	天津劝业场大楼	1928年	天津市和平区	
478	V－5	大连中山广场近代建筑群	近代	辽宁省大连市	
479	V－6	东北大学旧址	近代	辽宁省沈阳市	
480	V－7	瑷珲新城遗址（黑龙江城）	清	黑龙江省黑河市	
481	V－8	大庆第一口油井	1959年	黑龙江省大庆市	
482	V－9	上海宋庆龄故居	1948～1981年	上海市徐汇区	
483	V－10	张闻天故居	近代	上海市浦东新区	
484	V－11	薛福成故居建筑群	清末	江苏省无锡市	
485	V－12	原国民政府旧址	1912～1949年	江苏省南京市	
486	V－13	西泠印社	近代	浙江省杭州市	
487	V－14	蔡元培故居	近代	浙江省绍兴市	
488	V－15	南浔张氏旧宅建筑群	1899～1906年	浙江省湖州市	
489	V－16	龙山虞氏旧宅建筑群	1916～1929年	浙江省慈溪市	
490	V－17	新四军苏浙军区旧址	1943～1945年	浙江省长兴县	
491	V－18	福建船政建筑	清	福建省福州市	
492	V－19	青岛八大关近代建筑	近代	山东省青岛市	
493	V－20	龙港革命旧址	1927～1930年	湖北省阳新县	
494	V－21	武汉农民运动讲习所旧址	1927年	湖北省武汉市	
495	V－22	大智门火车站	1903年	湖北省武汉市	
496	V－23	江汉关大楼	1924年	湖北省武汉市	
497	V－24	武汉大学早期建筑	近代	湖北省武汉市	
498	V－25	詹天佑故居	1912～1919年	湖北省武汉市	
499	V－26	彭德怀故居	近代	湖南省湘潭县	
500	V－27	中山纪念堂	1931年	广东省广州市	
501	V－28	余荫山房	近代	广东省广州市	
502	V－29	开平碉楼	近代	广东省开平市	
503	V－30	叶剑英故居	近代	广东省梅州市	
504	V－31	北海近代建筑	近代	广西壮族自治区北海市	2006年增北海近代建筑群
505	V－32	刘永福、冯子材旧居建筑群	清	广西壮族自治区钦州市	
506	V－33	桂园	近代	重庆市渝中区	
507	V－34	赵世炎故居	1904～1914年	重庆市酉阳土家族苗族自治县	
508	V－35	邓小平故居	近代	四川省广安市	2006年增邓小平青少年时代活动旧址
509	V－36	洛川会议旧址	1937年	陕西省洛川县	
510	V－37	杨家沟革命旧址	1947～1948年	陕西省米脂县	
511	V－38	哈达铺会议旧址	1935～1936年	甘肃省宕昌县	
512	V－39	第一个核武器研制基地旧址	1957～1995年	青海省海晏县	
513	V－40	中共琼崖第一次代表大会旧址	1926年	海南省海口市	
六、其他（5处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
514	VI－1	水井街酒坊遗址	明、清	四川省成都市	
515	VI－2	四堡书坊建筑	明、清	福建省连城县	
516	VI－3	南风古灶、高灶陶窑	明	广东省佛山市	
517	VI－4	四连碓造纸作坊	明	浙江省温州市	
518	VI－5	花鸟灯塔	1870年	浙江省嵊泗县	

续表

七、增补（3处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
519	Ⅶ-1	里耶古城遗址	战国至汉	湖南省龙山县	2002年11月22日增补
520	Ⅶ-2	阿尔寨石窟	西夏至明	内蒙古自治区鄂托克旗	2003年3月2日增补
521	Ⅶ-3	焦裕禄烈士墓	1966年	河南省兰考县	2003年4月3日增补

表6　第六批全国重点文物保护单位名单（2006）

一、古遗址（220处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
1	Ⅰ-1	元大都城墙遗址	元	北京市朝阳区、海淀区	
2	Ⅰ-2	十字寺遗址	元	北京市房山区	
3	Ⅰ-3	天妃宫遗址	元至清	天津市河东区	
4	Ⅰ-4	爪村遗址	旧石器时代	河北省迁安市	
5	Ⅰ-5	石北口遗址	新石器时代	河北省永年县	
6	Ⅰ-6	北福地遗址	新石器时代	河北省易县	
7	Ⅰ-7	钓鱼台遗址	新石器时代	河北省曲阳县	
8	Ⅰ-8	台西遗址	商	河北省藁城市	
9	Ⅰ-9	东先贤遗址	商	河北省邢台县	
10	Ⅰ-10	南阳遗址	周	河北省容城县	
11	Ⅰ-11	讲武城遗址	战国至汉	河北省磁县	
12	Ⅰ-12	常山郡故城	汉	河北省元氏县	
13	Ⅰ-13	土城子城址	南北朝	河北省尚义县	
14	Ⅰ-14	边关地道遗址	宋	河北省永清县	
15	Ⅰ-15	会州城	辽至明	河北省平泉县	
16	Ⅰ-16	刘伶醉烧锅遗址	金至元	河北省徐水县	
17	Ⅰ-17	九连城城址	金至元	河北省沽源县	
18	Ⅰ-18	海丰镇遗址	金	河北省黄骅市	
19	Ⅰ-19	小宏城遗址	元	河北省沽源县	
20	Ⅰ-20	大名府故城	宋	河北省大名县	
21	Ⅰ-21	塔水河遗址	旧石器时代	山西省陵川县	
22	Ⅰ-22	上郭城址和邱家庄墓群	周至汉	山西省闻喜县	
23	Ⅰ-23	南村城址	战国至晋	山西省方山县	
24	Ⅰ-24	黄河栈道遗址	汉至清	山西省平陆县	
25	Ⅰ-25	霍州窑址	宋至元	山西省霍州市	
26	Ⅰ-26	洪山窑址	宋至清	山西省介休市	
27	Ⅰ-27	阿善遗址	新石器时代	内蒙古自治区包头市	
28	Ⅰ-28	赵宝沟遗址	新石器时代	内蒙古自治区敖汉旗	
29	Ⅰ-29	红山遗址群	新石器至青铜时代	内蒙古自治区赤峰市	
30	Ⅰ-30	夏家店遗址群	新石器时代至战国	内蒙古自治区赤峰市	
31	Ⅰ-31	朱开沟遗址	新石器时代至商	内蒙古自治区伊金霍洛旗	
32	Ⅰ-32	秦直道遗址	秦	内蒙古自治区鄂尔多斯市、陕西省旬邑县	
33	Ⅰ-33	麻池城址和召湾墓群	汉	内蒙古自治区包头市	
34	Ⅰ-34	黑城城址	汉	内蒙古自治区宁城县	
35	Ⅰ-35	朔方郡故城	汉	内蒙古自治区磴口县、巴彦淖尔市	
36	Ⅰ-36	霍洛柴登城址	汉	内蒙古自治区杭锦旗	
37	Ⅰ-37	克里孟城址	汉至南北朝	内蒙古自治区察哈尔右翼后旗	
38	Ⅰ-38	沃野镇故城	汉至南北朝	内蒙古自治区乌拉特前旗	
39	Ⅰ-39	白灵淖尔城址	南北朝	内蒙古自治区固阳县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
40	Ⅰ－40	十二连城城址	隋至唐	内蒙古自治区准格尔旗	
41	Ⅰ－41	城川城址	唐	内蒙古自治区鄂托克前旗	
42	Ⅰ－42	查干浩特城址	辽至明	内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗	
43	Ⅰ－43	安答堡子城址	金至元	内蒙古自治区达尔罕茂明安联合旗	
44	Ⅰ－44	净州路故城	金至元	内蒙古自治区四子王旗	
45	Ⅰ－45	砂井路总管府故城	元	内蒙古自治区四子王旗	
46	Ⅰ－46	巴彦乌拉城址	元	内蒙古自治区鄂温克族自治旗	
47	Ⅰ－47	庙后山遗址	旧石器时代	辽宁省本溪满族自治县	
48	Ⅰ－48	高台山遗址	新石器时代	辽宁省新民市	
49	Ⅰ－49	石台子山城	汉至唐	辽宁省沈阳市	
50	Ⅰ－50	赫图阿拉故城	明	辽宁省新宾满族自治县	
51	Ⅰ－51	百草沟遗址	战国至晋	吉林省汪清县	
52	Ⅰ－52	自安山城	南北朝	吉林省通化市	
53	Ⅰ－53	龙潭山城	晋	吉林省吉林市	
54	Ⅰ－54	苏密城	唐	吉林省桦甸市	
55	Ⅰ－55	城山子山城	唐	吉林省敦化市	
56	Ⅰ－56	磨盘村山城	唐至金	吉林省图们市	
57	Ⅰ－57	偏脸城城址	辽至金	吉林省梨树县	
58	Ⅰ－58	秦家屯城址	辽至金	吉林省公主岭市	
59	Ⅰ－59	城四家子城址	辽至元	吉林省白城市	
60	Ⅰ－60	叶赫部城址	明	吉林省四平市	
61	Ⅰ－61	辉发城址	明	吉林省辉南县	
62	Ⅰ－62	五排山城址	战国至汉	黑龙江省东宁县	
63	Ⅰ－63	小四方山城址	战国至金	黑龙江省穆棱市	
64	Ⅰ－64	雁窝岛城址	隋	黑龙江省宝清县	
65	Ⅰ－65	塔子城址	辽	黑龙江省泰来县	
66	Ⅰ－66	瓦里霍吞城址	辽至清	黑龙江省桦川县	
67	Ⅰ－67	桃温万户府故城	元	黑龙江省汤原县	
68	Ⅰ－68	莽吉塔站故城	明	黑龙江省抚远县	
69	Ⅰ－69	南京人化石地点	旧石器时代	江苏省南京市	
70	Ⅰ－70	藤花落遗址	新石器时代	江苏省连云港市	
71	Ⅰ－71	大墩子遗址	新石器时代	江苏省邳州市	
72	Ⅰ－72	花厅遗址	新石器时代	江苏省新沂市	
73	Ⅰ－73	三星村遗址	新石器时代	江苏省金坛市	
74	Ⅰ－74	骆驼墩遗址	新石器时代	江苏省宜兴市	
75	Ⅰ－75	青墩遗址	新石器时代	江苏省海安县	
76	Ⅰ－76	绰墩遗址	新石器时代至周	江苏省昆山市	
77	Ⅰ－77	天目山遗址	周	江苏省姜堰市	
78	Ⅰ－78	宜兴窑址	晋至清	江苏省宜兴市	
79	Ⅰ－79	钟山建筑遗址	南北朝	江苏省南京市	
80	Ⅰ－80	明故宫遗址	明	江苏省南京市	
81	Ⅰ－81	龙江船厂遗址	明	江苏省南京市	
82	Ⅰ－82	跨湖桥遗址	新石器时代	浙江省杭州市	
83	Ⅰ－83	上山遗址	新石器时代	浙江省浦江县	
84	Ⅰ－84	谭家湾遗址	新石器时代	浙江省桐乡市	
85	Ⅰ－85	南河浜遗址	新石器时代	浙江省嘉兴市	
86	Ⅰ－86	钱山漾遗址	新石器时代至周	浙江省湖州市	
87	Ⅰ－87	茅湾里窑址	周至战国	浙江省杭州市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
88	Ⅰ-88	富盛窑址	周至战国	浙江省绍兴县	
89	Ⅰ-89	递铺城址	春秋至南北朝	浙江省安吉县	
90	Ⅰ-90	小仙坛窑址	汉	浙江省上虞市	
91	Ⅰ-91	郊坛下和老虎洞窑址	宋至元	浙江省杭州市	
92	Ⅰ-92	永丰库遗址	元	浙江省宁波市	
93	Ⅰ-93	人字洞遗址	旧石器时代	安徽省繁昌县	
94	Ⅰ-94	临涣城址	战国	安徽省濉溪县	
95	Ⅰ-95	北苑御焙遗址	宋	福建省建瓯市	
96	Ⅰ-96	磁灶窑址	宋至元	福建省晋江市	
97	Ⅰ-97	德济门遗址	宋至明	福建省泉州市	
98	Ⅰ-98	南胜窑址	明至清	福建省平和县	
99	Ⅰ-99	樊城堆遗址	新石器时代	江西省樟树市	
100	Ⅰ-100	牛头城址	商至周	江西省新干县	
101	Ⅰ-101	白口城址	汉至南北朝	江西省泰和县	
102	Ⅰ-102	李渡烧酒作坊遗址	元至清	江西省进贤县	
103	Ⅰ-103	御窑厂窑址	明至清	江西省景德镇市	
104	Ⅰ-104	沂源猿人遗址	旧石器时代	山东省沂源县	
105	Ⅰ-105	北辛遗址	新石器时代	山东省滕州市	
106	Ⅰ-106	王因遗址	新石器时代	山东省兖州市	
107	Ⅰ-107	贾柏遗址	新石器时代	山东省汶上县	
108	Ⅰ-108	小荆山遗址	新石器时代	山东省章丘市	
109	Ⅰ-109	东岳石遗址	新石器时代	山东省平度市	
110	Ⅰ-110	白石村遗址	新石器时代	山东省烟台市	
111	Ⅰ-111	两城镇遗址	新石器时代	山东省日照市	
112	Ⅰ-112	尧王城遗址	新石器时代	山东省日照市	
113	Ⅰ-113	东海峪遗址	新石器时代	山东省日照市	
114	Ⅰ-114	后李遗址	新石器时代	山东省淄博市	
115	Ⅰ-115	三里河遗址	新石器时代	山东省胶州市	
116	Ⅰ-116	傅家遗址	新石器时代	山东省广饶县	
117	Ⅰ-117	教场铺遗址	新石器时代	山东省茌平县	
118	Ⅰ-118	归城城址	周	山东省龙口市	
119	Ⅰ-119	郯国故城	周至汉	山东省郯城县	
120	Ⅰ-120	邾国故城	周至汉	山东省邹城市	
121	Ⅰ-121	偪阳故城	周至晋	山东省枣庄市	
122	Ⅰ-122	东平陵故城	汉	山东省章丘市	
123	Ⅰ-123	中陈郝窑址	南北朝至清	山东省枣庄市	
124	Ⅰ-124	龙华寺遗址	南北朝至隋	山东省博兴县	
125	Ⅰ-125	寨里窑址	南北朝至唐	山东省淄博市	
126	Ⅰ-126	织机洞遗址	旧石器时代	河南省荥阳市	
127	Ⅰ-127	杨台寺遗址	新石器时代	河南省驻马店市	
128	Ⅰ-128	瓦店遗址	新石器时代	河南省禹州市	
129	Ⅰ-129	石固遗址	新石器时代	河南省长葛市	
130	Ⅰ-130	郝家台遗址	新石器时代	河南省漯河市	
131	Ⅰ-131	王油坊遗址	新石器时代	河南省永城市	
132	Ⅰ-132	李庄遗址	新石器时代	河南省柘城县	
133	Ⅰ-133	王湾遗址	新石器时代	河南省洛阳市	
134	Ⅰ-134	鹿台岗遗址	新石器时代至周	河南省杞县	
135	Ⅰ-135	新砦遗址	新石器时代至夏	河南省新密市	
136	Ⅰ-136	唐户遗址	新石器时代至周	河南省新郑市	
137	Ⅰ-137	蒲城店遗址	新石器时代至汉	河南省平顶山市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
138	Ⅰ－138	大师姑城址	夏至商	河南省荥阳市	
139	Ⅰ－139	小双桥遗址	商	河南省郑州市	
140	Ⅰ－140	宋国故城	周	河南省商丘市	
141	Ⅰ－141	卫国故城	周	河南省淇县	
142	Ⅰ－142	黄国故城	周	河南省潢川县	
143	Ⅰ－143	共城城址	周	河南省辉县市	
144	Ⅰ－144	滑国故城	周	河南省偃师市	
145	Ⅰ－145	叶邑故城	周	河南省叶县	
146	Ⅰ－146	轵国故城	周	河南省济源市	
147	Ⅰ－147	下河湾冶铁遗址	战国至汉	河南省泌阳县	
148	Ⅰ－148	望城岗冶铁遗址	汉	河南省鲁山县	
149	Ⅰ－149	瓦房庄冶铁遗址	汉	河南省南阳市	
150	Ⅰ－150	三杨庄遗址	汉	河南省内黄县	
151	Ⅰ－151	山阳故城	汉	河南省焦作市	
152	Ⅰ－152	段店窑址	唐至宋	河南省鲁山县	
153	Ⅰ－153	大周封祀坛遗址	唐	河南省登封市	
154	Ⅰ－154	扒村窑址	宋至元	河南省禹州市	
155	Ⅰ－155	当阳峪窑址	宋	河南省修武县	
156	Ⅰ－156	张公巷窑址	金至元	河南省汝州市	
157	Ⅰ－157	建始直立人遗址	旧石器时代	湖北省建始县	
158	Ⅰ－158	马家垸遗址	新石器时代	湖北省沙洋县	
159	Ⅰ－159	陶家湖遗址	新石器时代	湖北省应城市	
160	Ⅰ－160	鸡鸣城遗址	新石器时代	湖北省公安县	
161	Ⅰ－161	邓国故址	周	湖北省襄樊市	
162	Ⅰ－162	施州城址	宋	湖北省恩施市	
163	Ⅰ－163	唐崖土司城址	元至清	湖北省咸丰县	
164	Ⅰ－164	容美土司遗址	明至清	湖北省鹤峰县	
165	Ⅰ－165	高庙遗址	新石器时代	湖南省洪江市	
166	Ⅰ－166	炭河里遗址	周	湖南省宁乡县	
167	Ⅰ－167	舜帝庙遗址	宋	湖南省宁远县	
168	Ⅰ－168	宝镜湾遗址	新石器至青铜时代	广东省珠海市	
169	Ⅰ－169	白莲洞遗址	旧石器至新石器时代	广西壮族自治区柳州市	
170	Ⅰ－170	鲤鱼嘴遗址	旧石器至新石器时代	广西壮族自治区柳州市	
171	Ⅰ－171	感驮岩遗址	新石器时代至战国	广西壮族自治区那坡县	
172	Ⅰ－172	秦城遗址	秦至晋	广西壮族自治区兴安县	
173	Ⅰ－173	智城城址	唐	广西壮族自治区上林县	
174	Ⅰ－174	甘泉岛遗址	唐至宋	海南省西、南、中沙群岛办事处	
175	Ⅰ－175	北礁沉船遗址	唐至清	海南省西、南、中沙群岛办事处	
176	Ⅰ－176	儋州故城	唐至清	海南省儋州市	
177	Ⅰ－177	营盘山和姜维城遗址	新石器时代	四川省茂县、汶川县	
178	Ⅰ－178	金沙遗址	商至周	四川省成都市	
179	Ⅰ－179	大洋堆遗址	周至战国	四川省西昌市	
180	Ⅰ－180	城坝遗址	战国至汉	四川省渠县	
181	Ⅰ－181	剑门蜀道遗址	战国至清	四川省广元市、剑阁县	
182	Ⅰ－182	严道城址	汉	四川省荥经县	
183	Ⅰ－183	老君山硝洞遗址	明至清	四川省江油市	
184	Ⅰ－184	剑南春酒坊遗址	清	四川省绵竹市	
185	Ⅰ－185	宁谷遗址	汉	贵州省安顺市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
186	Ⅰ-186	万山汞矿遗址	唐至清	贵州省万山特区	
187	Ⅰ-187	白羊村遗址	新石器时代	云南省宾川县	
188	Ⅰ-188	巄屽图山城址	唐	云南省巍山彝族回族自治县	
189	Ⅰ-189	龙岗寺遗址	旧石器时代至汉	陕西省南郑县	
190	Ⅰ-190	石峁遗址	新石器时代	陕西省神木县	
191	Ⅰ-191	石摞摞山遗址	新石器时代	陕西省佳县	
192	Ⅰ-192	李家村遗址	新石器时代	陕西省西乡县	
193	Ⅰ-193	北首岭遗址	新石器时代	陕西省宝鸡市	
194	Ⅰ-194	东龙山遗址	新石器时代至汉	陕西省商洛市	
195	Ⅰ-195	横阵遗址	新石器时代	陕西省华阴市	
196	Ⅰ-196	凤凰山遗址	商至周	陕西省岐山县	
197	Ⅰ-197	李家崖城址	商至周	陕西省清涧县	
198	Ⅰ-198	梁带村遗址	周	陕西省韩城市	
199	Ⅰ-199	杨家村遗址	周	陕西省眉县	
200	Ⅰ-200	法门寺遗址	南北朝至清	陕西省扶风县	
201	Ⅰ-201	麟州故城	唐至明	陕西省神木县	
202	Ⅰ-202	林家遗址	新石器时代	甘肃省东乡族自治县	
203	Ⅰ-203	牛门洞遗址	新石器至青铜时代	甘肃省会宁县	
204	Ⅰ-204	寺洼遗址	新石器至青铜时代	甘肃省临洮县	
205	Ⅰ-205	西河滩遗址	新石器至青铜时代	甘肃省酒泉市	
206	Ⅰ-206	火烧沟遗址	青铜时代	甘肃省玉门市	
207	Ⅰ-207	破城子遗址	汉至唐	甘肃省瓜州县	
208	Ⅰ-208	八卦营城址	汉至晋	甘肃省民乐县	
209	Ⅰ-209	八角城城址	唐至明	甘肃省夏河县	
210	Ⅰ-210	永泰城址	明	甘肃省景泰县	
211	Ⅰ-211	柳湾遗址	新石器至青铜时代	青海省乐都县	
212	Ⅰ-212	沈那遗址	新石器至青铜时代	青海省西宁市	
213	Ⅰ-213	鸽子山遗址	旧石器时代	宁夏回族自治区青铜峡市	
214	Ⅰ-214	菜园遗址	新石器时代	宁夏回族自治区海原县	
215	Ⅰ-215	照壁山铜矿遗址	汉	宁夏回族自治区中卫市	
216	Ⅰ-216	灵武窑址	宋至明	宁夏回族自治区灵武市	
217	Ⅰ-217	张家场城址	汉	宁夏回族自治区盐池县	
218	Ⅰ-218	丹丹乌里克遗址	南北朝至唐	新疆维吾尔自治区策勒县	
219	Ⅰ-219	麻扎塔格戍堡址	唐	新疆维吾尔自治区墨玉县	
220	Ⅰ-220	通古斯巴西城址	唐	新疆维吾尔自治区新和县	

二、古墓葬（77处）

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
221	Ⅱ-1	金陵	金	北京市房山区	
222	Ⅱ-2	利玛窦和外国传教士墓地	明至清	北京市西城区	
223	Ⅱ-3	袁崇焕墓和祠	明至民国	北京市崇文区	
224	Ⅱ-4	邢国墓地	周	河北省邢台市	
225	Ⅱ-5	所药村壁画墓	汉	河北省望都县	
226	Ⅱ-6	隆尧唐祖陵	唐	河北省隆尧县	
227	Ⅱ-7	张柔墓	元	河北省满城县	
228	Ⅱ-8	怡贤亲王墓	清	河北省涞水县	
229	Ⅱ-9	纪晓岚墓地	清	河北省沧县	
230	Ⅱ-10	崔家河墓群	周	山西省夏县	
231	Ⅱ-11	沙梁坡墓群	汉	山西省天镇县	
232	Ⅱ-12	古城堡墓群	汉	山西省阳高县	
233	Ⅱ-13	王家峰墓群	南北朝	山西省太原市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
234	Ⅱ－14	什贴墓群	南北朝	山西省晋中市	
235	Ⅱ－15	栗毓美墓	清	山西省浑源县	
236	Ⅱ－16	扎赉诺尔墓群	汉	内蒙古自治区满洲里市	
237	Ⅱ－17	王昭君墓	汉	内蒙古自治区呼和浩特市	
238	Ⅱ－18	韩匡嗣家族墓地	辽	内蒙古自治区巴林左旗	
239	Ⅱ－19	吐尔基山墓	辽	内蒙古自治区科尔沁左翼后旗	
240	Ⅱ－20	萧氏家族墓	辽	内蒙古自治区奈曼旗	
241	Ⅱ－21	张应瑞家族墓地	元	内蒙古自治区翁牛特旗	
242	Ⅱ－22	袁台子墓	晋	辽宁省朝阳县	
243	Ⅱ－23	冯素弗墓	十六国	辽宁省北票市	
244	Ⅱ－24	辉发河上游石棚墓	周	吉林省梅河口市、柳河县	
245	Ⅱ－25	刀背山墓地	新石器时代	黑龙江省鸡西市	
246	Ⅱ－26	鸿山墓群	周	江苏省无锡市	
247	Ⅱ－27	徐州墓群	汉	江苏省徐州市、铜山县	
248	Ⅱ－28	象山王氏家族墓地	晋	江苏省南京市	
249	Ⅱ－29	东阳土墩墓群	周	浙江省东阳市	
250	Ⅱ－30	高氏家族墓地	明	浙江省乐清市	
251	Ⅱ－31	于谦墓	明至清	浙江省杭州市	
252	Ⅱ－32	李白墓	唐	安徽省当涂县	
253	Ⅱ－33	武夷山崖墓群	青铜时代	福建省武夷山市	
254	Ⅱ－34	朱熹墓	宋	福建省建阳市	
255	Ⅱ－35	朱轼墓	清	江西省高安市	
256	Ⅱ－36	嘴子前墓群	周	山东省海阳市	
257	Ⅱ－37	萧王庄墓群	汉	山东省济宁市	
258	Ⅱ－38	洗砚池墓群	晋	山东省临沂市	
259	Ⅱ－39	崔芬墓	南北朝	山东省临朐县	
260	Ⅱ－40	韩氏家族墓地	唐	山东省莘县	
261	Ⅱ－41	明鲁王墓	明	山东省邹城市	
262	Ⅱ－42	应国墓地	周至汉	河南省平顶山市	
263	Ⅱ－43	许慎墓	汉	河南省漯河市	
264	Ⅱ－44	韩愈墓	唐	河南省孟州市	
265	Ⅱ－45	范仲淹墓	宋	河南省伊川县	
266	Ⅱ－46	欧阳修墓	宋	河南省新郑市	
267	Ⅱ－47	李诫墓	宋	河南省新郑市	
268	Ⅱ－48	青山墓群	周	湖北省枝江市	
269	Ⅱ－49	九连墩墓群	战国	湖北省枣阳市	
270	Ⅱ－50	关陵	三国	湖北省当阳市	
271	Ⅱ－51	南汉二陵	五代	广东省广州市	
272	Ⅱ－52	藤桥墓群	唐至明	海南省三亚市	
273	Ⅱ－53	凉山大石墓群	战国至汉	四川省德昌县、喜德县	
274	Ⅱ－54	瑞峰崖墓群	汉	四川省青神县	
275	Ⅱ－55	塔梁子崖墓群	汉	四川省中江县	
276	Ⅱ－56	黄伞崖墓群	汉	四川省宜宾县	
277	Ⅱ－57	孟知祥墓	五代	四川省成都市	
278	Ⅱ－58	石城山崖墓群	宋至明	四川省宜宾县	
279	Ⅱ－59	泸县宋墓	宋	四川省泸县	
280	Ⅱ－60	交乐墓群	汉	贵州省兴仁县	
281	Ⅱ－61	八塔台墓群	周至明	云南省曲靖市	
282	Ⅱ－62	营盘村墓群	明至清	云南省永胜县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
283	Ⅱ-63	查木钦墓群	唐	西藏自治区拉孜县	
284	Ⅱ-64	秦东陵	秦	陕西省西安市	
285	Ⅱ-65	张骞墓	汉	陕西省城固县	
286	Ⅱ-66	明秦王墓	明	陕西省西安市	
287	Ⅱ-67	蔡伦墓和祠	清	陕西省洋县	
288	Ⅱ-68	明肃王墓	明	甘肃省榆中县	
289	Ⅱ-69	楼兰墓群	新石器时代至晋	新疆维吾尔自治区若羌县	
290	Ⅱ-70	五堡墓群	青铜时代	新疆维吾尔自治区哈密市	
291	Ⅱ-71	洋海墓群	青铜时代至唐	新疆维吾尔自治区鄯善县	
292	Ⅱ-72	阿日夏特石人墓	隋至唐	新疆维吾尔自治区温泉县	
293	Ⅱ-73	麻赫穆德·喀什噶里墓	元	新疆维吾尔自治区疏附县	
294	Ⅱ-74	速檀·歪思汗麻扎	明	新疆维吾尔自治区伊宁县	
295	Ⅱ-75	叶尔羌汗国王陵	明	新疆维吾尔自治区莎车县	
296	Ⅱ-76	艾比甫·艾洁木麻扎	清	新疆维吾尔自治区阿图什市	
297	Ⅱ-77	哈密回王墓	清至民国	新疆维吾尔自治区哈密市	
三、古建筑（513处）					
序号	编 号	名称	时代	地址	备注
298	Ⅲ-1	承恩寺	明至清	北京市石景山区	
299	Ⅲ-2	地坛	明至清	北京市东城区	
300	Ⅲ-3	德胜门箭楼	明至清	北京市西城区	
301	Ⅲ-4	月坛	明至清	北京市西城区	
302	Ⅲ-5	中南海	明至清	北京市西城区	
303	Ⅲ-6	大觉寺	明至清	北京市海淀区	
304	Ⅲ-7	日坛	明至清	北京市朝阳区	
305	Ⅲ-8	静明园	清	北京市海淀区	
306	Ⅲ-9	健锐营演武厅	清	北京市海淀区	
307	Ⅲ-10	万寿寺	清	北京市海淀区	
308	Ⅲ-11	关岳庙	清	北京市西城区	
309	Ⅲ-12	醇亲王府	清	北京市西城区	
310	Ⅲ-13	广济寺	清	北京市西城区	
311	Ⅲ-14	柏林寺	清	北京市东城区	
312	Ⅲ-15	爨底下村古建筑群	清	北京市门头沟区	
313	Ⅲ-16	安徽会馆	清	北京市宣武区	
314	Ⅲ-17	报国寺	清	北京市宣武区	
315	Ⅲ-18	石家大院	清	天津市西青区	
316	Ⅲ-19	解村兴国寺塔	唐	河北省博野县	
317	Ⅲ-20	万寿寺塔林	五代至清	河北省平山县	
318	Ⅲ-21	宝云塔	宋	河北省衡水市	
319	Ⅲ-22	修德寺塔	宋	河北省曲阳县	
320	Ⅲ-23	庆林寺塔	宋	河北省故城县	
321	Ⅲ-24	静志寺塔基地宫	宋	河北省定州市	
322	Ⅲ-25	净众院塔基地宫	宋	河北省定州市	
323	Ⅲ-26	天宫寺塔	辽	河北省唐山市	
324	Ⅲ-27	圣塔院塔	辽	河北省易县	
325	Ⅲ-28	西岗塔	辽	河北省涞水县	
326	Ⅲ-29	兴文塔	辽	河北省涞源县	
327	Ⅲ-30	成汤庙山门	金	河北省涉县	
328	Ⅲ-31	柏林寺塔	元	河北省赵县	
329	Ⅲ-32	正定府文庙	元	河北省正定县	
330	Ⅲ-33	井陉古驿道	明至清	河北省井陉县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
331	Ⅲ-34	扁鹊庙	明至清	河北省内丘县	
332	Ⅲ-35	永济桥	明至清	河北省涿州市	
333	Ⅲ-36	西古堡	明至清	河北省蔚县	
334	Ⅲ-37	福庆寺	明至清	河北省井陉县	
335	Ⅲ-38	时恩寺	明至清	河北省张家口市	
336	Ⅲ-39	寿峰寺	明至民国	河北省唐山市	
337	Ⅲ-40	暖泉华严寺	明	河北省蔚县	
338	Ⅲ-41	真武庙	明	河北省蔚县	
339	Ⅲ-42	常平仓	明	河北省蔚县	
340	Ⅲ-43	蔚州灵岩寺	明	河北省蔚县	
341	Ⅲ-44	单桥	明	河北省献县	
342	Ⅲ-45	弘济桥	明	河北省永年县	
343	Ⅲ-46	永年城	明	河北省永年县	
344	Ⅲ-47	纸坊玉皇阁	明	河北省邯郸市	
345	Ⅲ-48	大道观玉皇殿	明	河北省定州市	
346	Ⅲ-49	邢台开元寺	明	河北省邢台市	
347	Ⅲ-50	伍仁桥	明	河北省安国市	
348	Ⅲ-51	万全右卫城	明	河北省万全县	
349	Ⅲ-52	洗马林玉皇阁	明	河北省万全县	
350	Ⅲ-53	金门闸	清	河北省涿州市	
351	Ⅲ-54	大慈阁	清	河北省保定市	
352	Ⅲ-55	承德城隍庙	清	河北省承德市	
353	Ⅲ-56	普佑寺	清	河北省承德市	
354	Ⅲ-57	净觉寺	清	河北省玉田县	
355	Ⅲ-58	老君洞	唐至明	山西省浮山县	
356	Ⅲ-59	卦山天宁寺	唐至清	山西省交城县	
357	Ⅲ-60	下交汤帝庙	宋至清	山西省阳城县	
358	Ⅲ-61	普光寺	宋至清	山西省寿阳县	
359	Ⅲ-62	金洞寺	宋至清	山西省忻州市	
360	Ⅲ-63	安禅寺	宋至明	山西省太谷县	
361	Ⅲ-64	无边寺	宋至清	山西省太谷县	
362	Ⅲ-65	狐突庙	宋至清	山西省清徐县	
363	Ⅲ-66	北义城玉皇庙	宋至清	山西省泽州县	
364	Ⅲ-67	周村东岳庙	宋至清	山西省泽州县	
365	Ⅲ-68	张壁古堡	宋至清	山西省介休市	
366	Ⅲ-69	佛头寺	宋	山西省平顺县	
367	Ⅲ-70	兴梵寺	宋	山西省祁县	
368	Ⅲ-71	定襄关王庙	宋	山西省定襄县	
369	Ⅲ-72	妙道寺双塔	宋	山西省临猗县	
370	Ⅲ-73	禅房寺塔	辽	山西省大同市	
371	Ⅲ-74	开福寺	金至明	山西省阳城县	
372	Ⅲ-75	白台寺	金至清	山西省新绛县	
373	Ⅲ-76	灵泽王庙	金至清	山西省襄垣县	
374	Ⅲ-77	西李门二仙庙	金至清	山西省高平市	
375	Ⅲ-78	润城东岳庙	金至清	山西省阳城县	
376	Ⅲ-79	玉泉东岳庙	金至清	山西省陵川县	
377	Ⅲ-80	石掌玉皇庙	金至清	山西省陵川县	
378	Ⅲ-81	东邑龙王庙	金至清	山西省潞城市	
379	Ⅲ-82	乡宁寿圣寺	金至明	山西省乡宁县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
380	Ⅲ－83	净因寺	金至明	山西省太原市	
381	Ⅲ－84	延庆寺	金至清	山西省五台县	
382	Ⅲ－85	中坪二仙宫	金至清	山西省高平市	
383	Ⅲ－86	三圣寺	金至清	山西省繁峙县	
384	Ⅲ－87	汾城古建筑群	金至清	山西省襄汾县	
385	Ⅲ－88	福祥寺	金至清	山西省榆社县	
386	Ⅲ－89	白玉宫	金至清	山西省陵川县	
387	Ⅲ－90	二郎庙	金至清	山西省高平市	
388	Ⅲ－91	真圣寺	金至清	山西省太谷县	
389	Ⅲ－92	清源文庙	金至清	山西省清徐县	
390	Ⅲ－93	南神头二仙庙	金至清	山西省陵川县	
391	Ⅲ－94	寺润三教堂	金	山西省陵川县	
392	Ⅲ－95	三圣瑞现塔	金	山西省陵川县	
393	Ⅲ－96	回龙寺	金	山西省平顺县	
394	Ⅲ－97	普照寺大殿	金	山西省沁县	
395	Ⅲ－98	昭泽王庙	金	山西省襄垣县	
396	Ⅲ－99	天王寺	金	山西省长子县	
397	Ⅲ－100	不二寺	金	山西省阳曲县	
398	Ⅲ－101	净土寺	金	山西省应县	
399	Ⅲ－102	义居寺	元至清	山西省临县	
400	Ⅲ－103	舜帝陵庙	元至清	山西省运城市	
401	Ⅲ－104	崇圣寺	元至清	山西省榆社县	
402	Ⅲ－105	崇安寺	元至清	山西省陵川县	
403	Ⅲ－106	东羊后土庙	元至清	山西省临汾市	
404	Ⅲ－107	府君庙	元至清	山西省盂县	
405	Ⅲ－108	坡头泰山庙	元至清	山西省盂县	
406	Ⅲ－109	懿济圣母庙	元至清	山西省和顺县	
407	Ⅲ－110	清虚观	元至清	山西省平遥县	
408	Ⅲ－111	汾阳五岳庙	元至清	山西省汾阳市	
409	Ⅲ－112	清梦观	元至清	山西省高平市	
410	Ⅲ－113	大阳汤帝庙	元至清	山西省泽州县	
411	Ⅲ－114	霍州观音庙	元至清	山西省霍州市	
412	Ⅲ－115	回銮寺	元至清	山西省介休市	
413	Ⅲ－116	夏禹神祠	元至清	山西省平顺县	
414	Ⅲ－117	金庄文庙	元至清	山西省平遥县	
415	Ⅲ－118	乔沟头玉皇庙	元至清	山西省新绛县	
416	Ⅲ－119	长治玉皇观	元至清	山西省长治县	
417	Ⅲ－120	四圣宫	元至清	山西省翼城县	
418	Ⅲ－121	真泽二仙宫	元至清	山西省壶关县	
419	Ⅲ－122	普净寺	元至清	山西省襄汾县	
420	Ⅲ－123	晋祠庙	元至清	山西省灵石县	
421	Ⅲ－124	后稷庙	元至明	山西省闻喜县	
422	Ⅲ－125	宝峰寺	元至明	山西省屯留县	
423	Ⅲ－126	福田寺	元至明	山西省寿阳县	
424	Ⅲ－127	王曲东岳庙	元至民国	山西省临汾市	
425	Ⅲ－128	龙香关帝庙	元至民国	山西省新绛县	
426	Ⅲ－129	介休东岳庙	元至清	山西省介休市	
427	Ⅲ－130	新绛龙兴寺	元至清	山西省新绛县	
428	Ⅲ－131	襄垣文庙	元至清	山西省襄垣县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
429	Ⅲ-132	光化寺	元至清	山西省太谷县	
430	Ⅲ-133	稷山稷王庙	元至清	山西省稷山县	
431	Ⅲ-134	南撖东岳庙	元至清	山西省翼城县	
432	Ⅲ-135	古中庙	元至清	山西省高平市	
433	Ⅲ-136	景云宫玉皇殿	元	山西省绛县	
434	Ⅲ-137	大洋泰山庙	元	山西省夏县	
435	Ⅲ-138	二郎庙北殿	元	山西省垣曲县	
436	Ⅲ-139	埝堆玉皇庙	元	山西省垣曲县	
437	Ⅲ-140	昔阳崇教寺	元	山西省昔阳县	
438	Ⅲ-141	左权文庙大成殿	元	山西省左权县	
439	Ⅲ-142	寨里关帝庙献殿	元	山西省运城市	
440	Ⅲ-143	郭村泰山庙大殿	元	山西省运城市	
441	Ⅲ-144	利应侯庙	元	山西省平遥县	
442	Ⅲ-145	灵石后土庙	元	山西省灵石县	
443	Ⅲ-146	三官庙	元	山西省新绛县	
444	Ⅲ-147	古垛后土庙	元	山西省河津市	
445	Ⅲ-148	乔泽庙戏台	元	山西省翼城县	
446	Ⅲ-149	善庆寺	元	山西省临县	
447	Ⅲ-150	碛口古建筑群	明至清	山西省临县	
448	Ⅲ-151	海会寺	明至清	山西省阳城县	
449	Ⅲ-152	尧陵	明至清	山西省临汾市	
450	Ⅲ-153	水神堂	明至清	山西省广灵县	
451	Ⅲ-154	柳氏民居	明至清	山西省沁水县	
452	Ⅲ-155	湘峪古堡	明至清	山西省沁水县	
453	Ⅲ-156	郭壁村古建筑群	明至清	山西省沁水县	
454	Ⅲ-157	窦庄古建筑群	明至清	山西省沁水县	
455	Ⅲ-158	平遥清凉寺	明至清	山西省平遥县	
456	Ⅲ-159	文峰塔	明至清	山西省汾阳市	
457	Ⅲ-160	代县文庙	明至清	山西省代县	
458	Ⅲ-161	公主寺	明至清	山西省繁峙县	
459	Ⅲ-162	王家大院	明至清	山西省灵石县	
460	Ⅲ-163	郭峪村古建筑群	明至清	山西省阳城县	
461	Ⅲ-164	孟家沟龙泉寺	明至清	山西省寿阳县	
462	Ⅲ-165	天贞观	明至清	山西省吕梁市	
463	Ⅲ-166	曹家大院	明至清	山西省太谷县	
464	Ⅲ-167	净信寺	明至清	山西省太谷县	
465	Ⅲ-168	明秀寺	明至清	山西省太原市	
466	Ⅲ-169	多福寺	明至清	山西省太原市	
467	Ⅲ-170	永祚寺	明至清	山西省太原市	
468	Ⅲ-171	万泉文庙	明	山西省万荣县	
469	Ⅲ-172	董封戏台	明	山西省绛县	
470	Ⅲ-173	云林寺	明	山西省阳高县	
471	Ⅲ-174	砥洎城	明	山西省阳城县	
472	Ⅲ-175	慈云寺	明	山西省天镇县	
473	Ⅲ-176	广武城	明	山西省山阴县	
474	Ⅲ-177	潞安府衙	明	山西省长治市	
475	Ⅲ-178	渠家大院	清	山西省祁县	
476	Ⅲ-179	杏花村汾酒作坊	清	山西省汾阳市	
477	Ⅲ-180	秘密寺	清	山西省繁峙县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
478	Ⅲ-181	铁佛寺	清	山西省临汾市	
479	Ⅲ-182	常平关帝庙	清	山西省运城市	
480	Ⅲ-183	中阳楼	清	山西省孝义市	
481	Ⅲ-184	师家沟古建筑群	清	山西省汾西县	
482	Ⅲ-185	娲皇庙	清	山西省霍州市	
483	Ⅲ-186	平遥城隍庙	清	山西省平遥县	
484	Ⅲ-187	日昇昌旧址	清	山西省平遥县	
485	Ⅲ-188	太和岩牌楼	清	山西省介休市	
486	Ⅲ-189	介休五岳庙	清	山西省介休市	
487	Ⅲ-190	锦山龙泉寺	明至民国	内蒙古自治区喀喇沁旗	
488	Ⅲ-191	大召	明至清	内蒙古自治区呼和浩特市	
489	Ⅲ-192	绥远城墙和将军衙署	清	内蒙古自治区呼和浩特市	
490	Ⅲ-193	贝子庙	清	内蒙古自治区锡林浩特市	
491	Ⅲ-194	定远营	清	内蒙古自治区阿拉善左旗	
492	Ⅲ-195	灵悦寺	清	内蒙古自治区喀喇沁旗	
493	Ⅲ-196	诺尔古建筑群	清	内蒙古自治区多伦县	
494	Ⅲ-197	库伦三大寺	清	内蒙古自治区库伦旗	
495	Ⅲ-198	僧格林沁王府	清	内蒙古自治区科尔沁左翼后旗	
496	Ⅲ-199	宝善寺	清	内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗	
497	Ⅲ-200	云接寺塔	辽	辽宁省朝阳市	
498	Ⅲ-201	中前所城	明至清	辽宁省绥中县	
499	Ⅲ-202	广宁城	明	辽宁省北镇市	
500	Ⅲ-203	佑顺寺	清	辽宁省朝阳市	
501	Ⅲ-204	圣水寺	清	辽宁省葫芦岛市	
502	Ⅲ-205	吉林文庙	清	吉林省吉林市	
503	Ⅲ-206	牡丹江边墙	唐至金	黑龙江省牡丹江市、宁安市	
504	Ⅲ-207	卜奎清真寺	清	黑龙江省齐齐哈尔市	
505	Ⅲ-208	龙华塔	宋	上海市徐汇区	
506	Ⅲ-209	洪泽湖大堤	汉至清	江苏省淮安市、洪泽县	
507	Ⅲ-210	泰伯庙和墓	明至清	江苏省无锡市	
508	Ⅲ-211	沧浪亭	元至清	江苏省苏州市	
509	Ⅲ-212	惠山镇祠堂	南北朝至民国	江苏省无锡市	
510	Ⅲ-213	南通天宁寺	宋	江苏省南通市	
511	Ⅲ-214	崇教兴福寺塔	宋	江苏省常熟市	
512	Ⅲ-215	海清寺塔	宋	江苏省连云港市	
513	Ⅲ-216	紫金庵罗汉塑像	宋至明	江苏省苏州市	
514	Ⅲ-217	报恩寺塔	宋至清	江苏省苏州市	
515	Ⅲ-218	太仓石拱桥	元	江苏省太仓市	
516	Ⅲ-219	盘门	元	江苏省苏州市	
517	Ⅲ-220	狮子林	元	江苏省苏州市	
518	Ⅲ-221	轩辕宫正殿	元	江苏省苏州市	
519	Ⅲ-222	寂鉴寺石殿	元	江苏省苏州市	
520	Ⅲ-223	昭关石塔	元	江苏省镇江市	
521	Ⅲ-224	户部山古建筑群	明至民国	江苏省徐州市	
522	Ⅲ-225	瞻园	明至清	江苏省南京市	
523	Ⅲ-226	泰州城隍庙	明至清	江苏省泰州市	
524	Ⅲ-227	东林书院	明至清	江苏省无锡市	
525	Ⅲ-228	昭嗣堂	明至清	江苏省无锡市	
526	Ⅲ-229	赵用贤宅	明	江苏省常熟市	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
527	Ⅲ-230	张溥宅第	明	江苏省太仓市	
528	Ⅲ-231	东山民居	明	江苏省苏州市	
529	Ⅲ-232	艺圃	明	江苏省苏州市	
530	Ⅲ-233	全晋会馆	清	江苏省苏州市	
531	Ⅲ-234	淮安府衙	清	江苏省淮安市	
532	Ⅲ-235	师俭堂	清	江苏省吴江市	
533	Ⅲ-236	莲花桥和白塔	清	江苏省扬州市	
534	Ⅲ-237	吴氏宅第	清	江苏省扬州市	
535	Ⅲ-238	扬州大明寺	清	江苏省扬州市	
536	Ⅲ-239	小盘谷	清	江苏省扬州市	
537	Ⅲ-240	高邮当铺	清	江苏省高邮市	
538	Ⅲ-241	甘熙宅第	清	江苏省南京市	
539	Ⅲ-242	宁波天宁寺	唐	浙江省宁波市	
540	Ⅲ-243	独松关和古驿道	宋至清	浙江省安吉县	
541	Ⅲ-244	新河闸桥群	宋至清	浙江省温岭市	
542	Ⅲ-245	松阳延庆寺塔	宋	浙江省松阳县	
543	Ⅲ-246	寿昌桥	宋	浙江省德清县	
544	Ⅲ-247	赤溪五洞桥	宋	浙江省苍南县	
545	Ⅲ-248	阿育王寺	元至清	浙江省宁波市	
546	Ⅲ-249	普陀山多宝塔	元	浙江省舟山市	
547	Ⅲ-250	白云庄和黄宗羲、万斯同、全祖望墓	明至民国	浙江省宁波市、余姚市、奉化市	
548	Ⅲ-251	芝堰村建筑群	明至民国	浙江省兰溪市	
549	Ⅲ-252	芙蓉村古建筑群	明至清	浙江省永嘉县	
550	Ⅲ-253	衢州城墙	明至清	浙江省衢州市	
551	Ⅲ-254	安城城墙	明至清	浙江省安吉县	
552	Ⅲ-255	圣井山石殿	明至清	浙江省瑞安市	
553	Ⅲ-256	慈城古建筑群	明至清	浙江省宁波市	
554	Ⅲ-257	天童寺	明至清	浙江省宁波市	
555	Ⅲ-258	王守仁故居和墓	明	浙江省余姚市、绍兴县	
556	Ⅲ-259	青藤书屋和徐渭墓	明	浙江省绍兴市、绍兴县	
557	Ⅲ-260	宁海古戏台	清至民国	浙江省宁海县	
558	Ⅲ-261	泰顺廊桥	清	浙江省泰顺县	
559	Ⅲ-262	仕水矴步	清	浙江省泰顺县	
560	Ⅲ-263	玉山古茶场	清	浙江省磐安县	
561	Ⅲ-264	榉溪孔氏家庙	清	浙江省磐安县	
562	Ⅲ-265	崇仁村建筑群	清	浙江省嵊州市	
563	Ⅲ-266	三卿口制瓷作坊	清	浙江省江山市	
564	Ⅲ-267	顺溪古建筑群	清	浙江省平阳县	
565	Ⅲ-268	莫氏庄园	清	浙江省平湖市	
566	Ⅲ-269	法雨寺	清	浙江省舟山市	
567	Ⅲ-270	蒙城万佛塔	宋	安徽省蒙城县	
568	Ⅲ-271	许村古建筑群	明至民国	安徽省歙县	
569	Ⅲ-272	祁门古戏台	明至清	安徽省祁门县	
570	Ⅲ-273	南屏村古建筑群	明至清	安徽省黟县	
571	Ⅲ-274	江村古建筑群	明至清	安徽省旌德县	
572	Ⅲ-275	振风塔	明	安徽省安庆市	
573	Ⅲ-276	溪头三槐堂	明	安徽省休宁县	
574	Ⅲ-277	郑氏宗祠	明	安徽省歙县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
575	Ⅲ-278	竹山书院	清	安徽省歙县	
576	Ⅲ-279	黄田村古建筑群	清	安徽省泾县	
577	Ⅲ-280	世太史第	清	安徽省安庆市	
578	Ⅲ-281	镇海堤	唐至清	福建省莆田市	
579	Ⅲ-282	名山室	宋至元	福建省永泰县	
580	Ⅲ-283	泉州港古建筑	宋至元	福建省泉州市、石狮市	
581	Ⅲ-284	圣寿宝塔	宋	福建省长乐市	
582	Ⅲ-285	无尘塔	宋	福建省仙游县	
583	Ⅲ-286	三坊七巷和朱紫坊建筑群	明至民国	福建省福州市	
584	Ⅲ-287	培田村古建筑群	明至清	福建省连城县	
585	Ⅲ-288	南山宫	明至清	福建省华安县	
586	Ⅲ-289	西陂天后宫	明至清	福建省永定县	
587	Ⅲ-290	狮峰寺	明至清	福建省福安市	
588	Ⅲ-291	漳州林氏宗祠	明	福建省漳州市	
589	Ⅲ-292	漳浦文庙大成殿	明	福建省漳浦县	
590	Ⅲ-293	宝严寺大殿	明	福建省邵武市	
591	Ⅲ-294	陈埭丁氏宗祠	明	福建省晋江市	
592	Ⅲ-295	正顺庙	明	福建省三明市	
593	Ⅲ-296	闽东北廊桥	清	福建省屏南县、寿宁县、柘荣县、古田县、武夷山市	
594	Ⅲ-297	安溪文庙	清	福建省安溪县	
595	Ⅲ-298	德远堂	清	福建省南靖县	
596	Ⅲ-299	施琅宅、祠和墓	清	福建省晋江市、惠安县	
597	Ⅲ-300	妈祖庙	清	福建省莆田市	
598	Ⅲ-301	林氏义庄	清	福建省龙海市	
599	Ⅲ-302	福州文庙	清	福建省福州市	
600	Ⅲ-303	建瓯东岳庙	清	福建省建瓯市	
601	Ⅲ-304	真如寺塔林	唐至元	江西省永修县	
602	Ⅲ-305	大宝光塔	唐	江西省赣县	
603	Ⅲ-306	赣州佛塔	宋	江西省赣州市、大余县、信丰县、安远县、石城县	
604	Ⅲ-307	鸣水桥	宋	江西省樟树市	
605	Ⅲ-308	清华彩虹桥	宋至清	江西省婺源县	
606	Ⅲ-309	袁州谯楼	宋至清	江西省宜春市	
607	Ⅲ-310	鹅湖书院	明至清	江西省铅山县	
608	Ⅲ-311	婺源宗祠	明至清	江西省婺源县	
609	Ⅲ-312	理坑村民居	明至清	江西省婺源县	
610	Ⅲ-313	梅关和古驿道	明	江西省大余县	
611	Ⅲ-314	陈氏牌坊	明	江西省进贤县	
612	Ⅲ-315	青云谱	清	江西省南昌市	
613	Ⅲ-316	卞桥	唐至金	山东省泗水县	
614	Ⅲ-317	隆兴寺铁塔	宋	山东省聊城市	
615	Ⅲ-318	颜文姜祠	元至清	山东省淄博市	
616	Ⅲ-319	泰山古建筑群	明至清	山东省泰安市	
617	Ⅲ-320	曾庙	明至清	山东省嘉祥县	
618	Ⅲ-321	尼山孔庙和书院	明至清	山东省曲阜市	
619	Ⅲ-322	济宁东大寺	明至清	山东省济宁市	
620	Ⅲ-323	蒲松龄故宅	清	山东省淄博市	
621	Ⅲ-324	法行寺塔	唐至宋	河南省汝州市	
622	Ⅲ-325	三苏祠和墓	宋至清	河南省郏县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
623	Ⅲ-326	阎庄圣寿寺塔	宋	河南省睢县	
624	Ⅲ-327	乾明寺塔	宋	河南省鄢陵县	
625	Ⅲ-328	泗洲寺塔	宋至明	河南省唐河县	
626	Ⅲ-329	尉氏兴国寺塔	宋至明	河南省尉氏县	
627	Ⅲ-330	两程故里	宋至明	河南省嵩县	
628	Ⅲ-331	商水寿圣寺塔	宋至明	河南省商水县	
629	Ⅲ-332	鄂城寺	宋至清	河南省南阳市	
630	Ⅲ-333	柴庄延庆寺塔	宋	河南省济源市	
631	Ⅲ-334	胜果寺塔	宋	河南省修武县	
632	Ⅲ-335	宝严寺塔	宋	河南省西平县	
633	Ⅲ-336	崇法寺塔	宋	河南省永城市	
634	Ⅲ-337	郏县文庙	金至清	河南省郏县	
635	Ⅲ-338	百家岩寺塔	金	河南省修武县	
636	Ⅲ-339	沁阳北大寺	明至清	河南省沁阳市	
637	Ⅲ-340	叶县县衙	明至清	河南省叶县	
638	Ⅲ-341	洛阳周公庙	明至清	河南省洛阳市	
639	Ⅲ-342	关林	明至清	河南省洛阳市	
640	Ⅲ-343	白云寺	明至清	河南省辉县市	
641	Ⅲ-344	新郑轩辕庙	明至清	河南省新郑市	
642	Ⅲ-345	千佛阁	明至清	河南省武陟县	
643	Ⅲ-346	阳台宫	明至清	河南省济源市	
644	Ⅲ-347	许昌文峰塔	明	河南省许昌市	
645	Ⅲ-348	望京楼	明	河南省卫辉市	
646	Ⅲ-349	仓房香严寺	明	河南省淅川县	
647	Ⅲ-350	悟颖塔	明	河南省汝南县	
648	Ⅲ-351	福胜寺塔	明	河南省邓州市	
649	Ⅲ-352	河南府文庙	明	河南省洛阳市	
650	Ⅲ-353	祖师庙	明	河南省洛阳市	
651	Ⅲ-354	洛阳山陕会馆	清	河南省洛阳市	
652	Ⅲ-355	汝州文庙	清	河南省汝州市	
653	Ⅲ-356	朱仙镇清真寺	清	河南省开封县	
654	Ⅲ-357	开封东大寺	清	河南省开封市	
655	Ⅲ-358	陈元光祖祠	清	河南省固始县	
656	Ⅲ-359	太康文庙	清	河南省太康县	
657	Ⅲ-360	柏子塔	唐	湖北省麻城市	
658	Ⅲ-361	五祖寺	唐至清	湖北省黄梅县	
659	Ⅲ-362	鄂州观音阁	元至清	湖北省鄂州市	
660	Ⅲ-363	鱼木寨	明至清	湖北省利川市	
661	Ⅲ-364	荆州三观	明至清	湖北省荆州市	
662	Ⅲ-365	荆州万寿宝塔	明	湖北省荆州市	
663	Ⅲ-366	黄陵庙	明	湖北省宜昌市	
664	Ⅲ-367	茨河承恩寺	明	湖北省谷城县	
665	Ⅲ-368	钟祥文风塔	明	湖北省钟祥市	
666	Ⅲ-369	武当山建筑群	明	湖北省十堰市、丹江口市	
667	Ⅲ-370	凤凰山古建筑群	清	湖北省秭归县	
668	Ⅲ-371	米公祠	清	湖北省襄樊市	
669	Ⅲ-372	陡山吴氏祠	清	湖北省红安县	
670	Ⅲ-373	上甘棠村古建筑群	明至清	湖南省江永县	
671	Ⅲ-374	高椅村古建筑群	明至清	湖南省会同县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
672	Ⅲ-375	桃花源古建筑群	明至清	湖南省桃源县	
673	Ⅲ-376	南岳庙	明至清	湖南省衡阳市	
674	Ⅲ-377	洪江古建筑群	明至民国	湖南省怀化市	
675	Ⅲ-378	坪坦风雨桥	清	湖南省通道侗族自治县	
676	Ⅲ-379	蔡侯祠	清	湖南省耒阳市	
677	Ⅲ-380	余家碑坊	清	湖南省澧县	
678	Ⅲ-381	凤凰古城堡	清	湖南省凤凰县	
679	Ⅲ-382	慧光塔	宋	广东省连州市	
680	Ⅲ-383	龟峰塔	宋	广东省河源市	
681	Ⅲ-384	六榕寺塔	宋	广东省广州市	
682	Ⅲ-385	广裕祠	明至清	广东省从化市	
683	Ⅲ-386	南社村和塘尾村古建筑群	明至清	广东省东莞市	
684	Ⅲ-387	韩文公祠	明至清	广东省潮州市	
685	Ⅲ-388	道韵楼	明	广东省饶平县	
686	Ⅲ-389	从熙公祠	清	广东省潮安县	
687	Ⅲ-390	陈芳家宅	清	广东省珠海市	
688	Ⅲ-391	江头村和长岗岭村古建筑群	明至民国	广西壮族自治区灵川县	
689	Ⅲ-392	马殷庙	明至清	广西壮族自治区富川瑶族自治县	
690	Ⅲ-393	燕窝楼	明至清	广西壮族自治区全州县	
691	Ⅲ-394	恭城古建筑群	明至清	广西壮族自治区恭城瑶族自治县	
692	Ⅲ-395	白帝城	明至清	重庆市奉节县	
693	Ⅲ-396	湖广会馆	清	重庆市渝中区	
694	Ⅲ-397	李业阙	汉	四川省梓潼县	
695	Ⅲ-398	杨公阙	汉至宋	四川省夹江县	
696	Ⅲ-399	玉台山石塔	唐	四川省阆中市	
697	Ⅲ-400	丹巴古碉群	唐至清	四川省丹巴县	
698	Ⅲ-401	彭州佛塔	宋	四川省彭州市	
699	Ⅲ-402	无量宝塔	宋	四川省南充市	
700	Ⅲ-403	圣德寺塔	宋	四川省简阳市	
701	Ⅲ-404	淮口瑞光塔	宋	四川省金堂县	
702	Ⅲ-405	鹫峰寺塔	宋	四川省蓬溪县	
703	Ⅲ-406	广德寺	宋至清	四川省遂宁市	
704	Ⅲ-407	平襄楼	元	四川省芦山县	
705	Ⅲ-408	庐山青龙寺大殿	元	四川省芦山县	
706	Ⅲ-409	措尔机寺	元至清	四川省壤塘县	
707	Ⅲ-410	日斯满巴碉房	元至明	四川省壤塘县	
708	Ⅲ-411	眉山报恩寺	元至清	四川省眉山市	
709	Ⅲ-412	醴峰观	元至民国	四川省南部县	
710	Ⅲ-413	木门寺	明	四川省安岳县	
711	Ⅲ-414	旋螺殿	明	四川省宜宾市	
712	Ⅲ-415	开善寺正殿	明	四川省荥经县	
713	Ⅲ-416	宝梵寺	明至清	四川省蓬溪县	
714	Ⅲ-417	犍为文庙	明至清	四川省犍为县	
715	Ⅲ-418	松格嘛呢石经城和巴格嘛呢石经墙	明至清	四川省石渠县	
716	Ⅲ-419	隘口石坊	清	四川省珙县	
717	Ⅲ-420	望江楼古建筑群	清	四川省成都市	
718	Ⅲ-421	洛带会馆	清	四川省成都市	
719	Ⅲ-422	春秋祠	清	四川省叙永县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
720	Ⅲ－423	波日桥	清	四川省新龙县	
721	Ⅲ－424	庞统祠墓	清	四川省罗江县	
722	Ⅲ－425	三苏祠	清	四川省眉山市	
723	Ⅲ－426	开江牌坊	清	四川省开江县	
724	Ⅲ－427	双堡牌坊	清	四川省仁寿县	
725	Ⅲ－428	资中文庙和武庙	清	四川省资中县	
726	Ⅲ－429	陈子昂读书台	清	四川省射洪县	
727	Ⅲ－430	宝箴塞	清至民国	四川省武胜县	
728	Ⅲ－431	织金古建筑群	元至清	贵州省织金县	
729	Ⅲ－432	马头寨古建筑群	元至清	贵州省开阳县	
730	Ⅲ－433	东山古建筑群	明至清	贵州省铜仁市	
731	Ⅲ－434	阳明洞和阳明祠	明至清	贵州省修文县、贵阳市	
732	Ⅲ－435	寨英村古建筑群	明至清	贵州省松桃苗族自治县	
733	Ⅲ－436	思唐古建筑群	明至清	贵州省思南县	
734	Ⅲ－437	飞云崖古建筑群	明至清	贵州省黄平县	
735	Ⅲ－438	旧州古建筑群	明至清	贵州省黄平县	
736	Ⅲ－439	文昌阁和甲秀楼	明	贵州省贵阳市	
737	Ⅲ－440	葛镜桥	明	贵州省福泉市	
738	Ⅲ－441	水目寺塔	唐至明	云南省祥云县	
739	Ⅲ－442	惠光寺塔和常乐寺塔	唐、清	云南省昆明市	
740	Ⅲ－443	佛图寺塔	唐	云南省大理市	
741	Ⅲ－444	大姚白塔	唐	云南省大姚县	
742	Ⅲ－445	曹溪寺	明至清	云南省安宁市	
743	Ⅲ－446	秀山古建筑群	元至民国	云南省通海县	
744	Ⅲ－447	指林寺大殿	元至清	云南省建水县	
745	Ⅲ－448	宝山石头城	元	云南省玉龙纳西族自治县	
746	Ⅲ－449	安宁文庙	元至明	云南省安宁市	
747	Ⅲ－450	州城文庙和武庙	明至清	云南省宾川县	
748	Ⅲ－451	真庆观古建筑群	明至清	云南省昆明市	
749	Ⅲ－452	黑龙潭古建筑群	明至清	云南省丽江市	
750	Ⅲ－453	龙华寺	明至清	云南省姚安县	
751	Ⅲ－454	保山玉皇阁	明	云南省保山市	
752	Ⅲ－455	朝阳楼	明	云南省建水县	
753	Ⅲ－456	西门街古建筑群	明	云南省剑川县	
754	Ⅲ－457	沙溪兴教寺	明至民国	云南省剑川县	
755	Ⅲ－458	金龙桥	清	云南省丽江市	
756	Ⅲ－459	孟连宣抚司署	清	云南省孟连傣族拉祜族佤族自治县	
757	Ⅲ－460	曼短佛寺	清	云南省勐海县	
758	Ⅲ－461	双龙桥	清	云南省建水县	
759	Ⅲ－462	长春洞	清	云南省巍山彝族回族自治县	
760	Ⅲ－463	寿国寺	清	云南省维西傈僳族自治县	
761	Ⅲ－464	会泽会馆	清	云南省会泽县	
762	Ⅲ－465	松卡石塔	唐	西藏自治区扎囊县	
763	Ⅲ－466	聂塘卓玛拉康	宋	西藏自治区曲水县	
764	Ⅲ－467	查杰玛大殿	元至清	西藏自治区昌都地区	
765	Ⅲ－468	敏竹林寺	明	西藏自治区扎囊县	
766	Ⅲ－469	平措林寺	明	西藏自治区拉孜县	
767	Ⅲ－470	邦纳寺	明	西藏自治区索县	
768	Ⅲ－471	康松桑卡林	清	西藏自治区扎囊县	

续表

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
769	Ⅲ-472	精进寺塔	唐至宋	陕西省澄城县	
770	Ⅲ-473	长安圣寿寺塔	唐	陕西省西安市	
771	Ⅲ-474	长安华严寺塔	唐	陕西省西安市	
772	Ⅲ-475	百良寿圣寺塔	唐	陕西省合阳县	
773	Ⅲ-476	昭慧塔	唐	陕西省高陵县	
774	Ⅲ-477	开明寺塔	唐	陕西省洋县	
775	Ⅲ-478	大秦寺塔	宋	陕西省周至县	
776	Ⅲ-479	太平寺塔	宋	陕西省岐山县	
777	Ⅲ-480	武陵寺塔	宋	陕西省永寿县	
778	Ⅲ-481	神德寺塔	宋	陕西省铜川市	
779	Ⅲ-482	法王庙	宋至清	陕西省韩城市	
780	Ⅲ-483	北营庙	元	陕西省韩城市	
781	Ⅲ-484	五门堰	元	陕西省城固县	
782	Ⅲ-485	吴堡石城	明至清	陕西省吴堡县	
783	Ⅲ-486	周公庙	明至清	陕西省岐山县	
784	Ⅲ-487	榆林卫城	明至清	陕西省榆林市	
785	Ⅲ-488	张良庙	明至清	陕西省留坝县	
786	Ⅲ-489	扶风城隍庙	明至清	陕西省扶风县	
787	Ⅲ-490	玉皇后土庙	明至清	陕西省韩城市	
788	Ⅲ-491	玄武庙青石殿	明	陕西省合阳县	
789	Ⅲ-492	庆安寺塔	明	陕西省渭南市	
790	Ⅲ-493	咸阳文庙	明	陕西省咸阳市	
791	Ⅲ-494	盘龙山古建筑群	明	陕西省米脂县	
792	Ⅲ-495	姜氏庄园	清	陕西省米脂县	
793	Ⅲ-496	丰图义仓	清	陕西省大荔县	
794	Ⅲ-497	湘乐砖塔	宋	甘肃省宁县	
795	Ⅲ-498	玉泉观	元至清	甘肃省天水市	
796	Ⅲ-499	后街清真寺	明至清	甘肃省天水市	
797	Ⅲ-500	红城感恩寺	明至清	甘肃省永登县	
798	Ⅲ-501	秦安文庙	明至清	甘肃省秦安县	
799	Ⅲ-502	张掖鼓楼	明至清	甘肃省张掖市	
800	Ⅲ-503	西来寺	明至清	甘肃省张掖市	
801	Ⅲ-504	罗川赵氏石坊	明	甘肃省正宁县	
802	Ⅲ-505	永昌钟鼓楼	明	甘肃省永昌县	
803	Ⅲ-506	延恩寺塔	明	甘肃省平凉市	
804	Ⅲ-507	张掖会馆	清	甘肃省张掖市	
805	Ⅲ-508	格萨尔三十大将军灵塔和达那寺	宋、元	青海省囊谦县	
806	Ⅲ-509	却藏寺	清	青海省互助土族自治县	
807	Ⅲ-510	承天寺塔	清	宁夏回族自治区银川市	
808	Ⅲ-511	董府	清	宁夏回族自治区吴忠市	
809	Ⅲ-512	靖远寺	明	新疆维吾尔自治区察布查尔锡伯自治县	
810	Ⅲ-513	京杭大运河	春秋至清	北京市、天津市、河北省、山东省、江苏省、浙江省	

四、石窟寺及石刻（63处）

序号	编 号	名称	时代	地址	备注
811	Ⅳ-1	千像寺造像	辽	天津市蓟县	
812	Ⅳ-2	五礼记碑	唐至宋	河北省大名县	
813	Ⅳ-3	宋璟碑	唐	河北省沙河市	
814	Ⅳ-4	大佛顶尊胜陀罗尼经幢	金	河北省卢龙县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
815	Ⅳ-5	羊头山石窟	南北朝至唐	山西省高平市	
816	Ⅳ-6	碧落寺	南北朝至民国	山西省泽州县	
817	Ⅳ-7	金灯寺石窟	明	山西省平顺县	
818	Ⅳ-8	阴山岩画	新石器至青铜时代	内蒙古自治区乌拉特前旗、乌拉特后旗、乌拉特中旗、磴口县	
819	Ⅳ-9	真寂之寺石窟	辽	内蒙古自治区巴林左旗	
820	Ⅳ-10	阿什哈达摩崖	明	吉林省吉林市	
821	Ⅳ-11	天下第二泉庭院及石刻	唐至清	江苏省无锡市	
822	Ⅳ-12	顾渚贡茶院遗址及摩崖	唐至宋	浙江省长兴县	
823	Ⅳ-13	安国寺经幢	唐	浙江省海宁市	
824	Ⅳ-14	法隆寺经幢	唐	浙江省金华市	
825	Ⅳ-15	齐云山石刻	宋至清	安徽省休宁县	
826	Ⅳ-16	栖云洞造像	宋至明	福建省罗源县	
827	Ⅳ-17	显应宫泥塑	明至清	福建省长乐市	
828	Ⅳ-18	灵济宫碑	明	福建省闽侯县	
829	Ⅳ-19	秀峰摩崖	唐至民国	江西省星子县	
830	Ⅳ-20	泷冈阡表碑	宋	江西省永丰县	
831	Ⅳ-21	大智彭氏家族石刻	明	江西省安福县	
832	Ⅳ-22	西天寺造像	南北朝	山东省淄博市	
833	Ⅳ-23	洪顶山摩崖	南北朝	山东省东平县	
834	Ⅳ-24	圣经山摩崖	金至元	山东省文登市	
835	Ⅳ-25	青天河摩崖	南北朝至唐	河南省博爱县	
836	Ⅳ-26	西明寺造像碑	南北朝	河南省新乡县	
837	Ⅳ-27	升仙太子碑	唐	河南省偃师市	
838	Ⅳ-28	崇唐观造像	唐	河南省登封市	
839	Ⅳ-29	元次山碑	唐	河南省鲁山县	
840	Ⅳ-30	云梦山摩崖	宋至民国	河南省淇县	
841	Ⅳ-31	彼岸寺碑	宋	河南省漯河市	
842	Ⅳ-32	刘碑寺碑	南北朝	河南省登封市	
843	Ⅳ-33	唐兀公碑	元	河南省濮阳县	
844	Ⅳ-34	三游洞摩崖	唐至民国	湖北省宜昌市	
845	Ⅳ-35	仙佛寺石窟	唐	湖北省来凤县	
846	Ⅳ-36	东坡赤壁	明至民国	湖北省黄冈市	
847	Ⅳ-37	慈孝沟“采皇木”摩崖	明	湖北省竹溪县	
848	Ⅳ-38	阳华岩摩崖	唐至清	湖南省江华瑶族自治县	
849	Ⅳ-39	却金亭碑	明	广东省东莞市	
850	Ⅳ-40	柳侯祠碑刻	宋至民国	广西壮族自治区柳州市	
851	Ⅳ-41	潼南大佛寺摩崖造像	隋至清	重庆市潼南县	
852	Ⅳ-42	涞滩二佛寺摩崖造像	宋	重庆市合川区	
853	Ⅳ-43	蒲江石窟	南北朝至清	四川省蒲江县	
854	Ⅳ-44	邛崃石窟	唐至宋	四川省邛崃市	
855	Ⅳ-45	博什瓦黑岩画	唐至宋	四川省昭觉县	
856	Ⅳ-46	荣县大佛石窟	唐	四川省荣县	
857	Ⅳ-47	夹江千佛岩石窟	唐	四川省夹江县	
858	Ⅳ-48	通江千佛岩石窟	唐	四川省通江县	
859	Ⅳ-49	牛角寨石窟	唐	四川省仁寿县	
860	Ⅳ-50	卧龙山千佛岩石窟	唐	四川省梓潼县	
861	Ⅳ-51	孟孝琚碑	汉	云南省昭通市	
862	Ⅳ-52	王仁求碑	唐	云南省安宁市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
863	Ⅳ－53	马哈只墓碑	明	云南省晋宁县	
864	Ⅳ－54	灵岩寺摩崖	汉至民国	陕西省略阳县	
865	Ⅳ－55	石泓寺石窟	隋至明	陕西省富县	
866	Ⅳ－56	杨珣碑	唐	陕西省扶风县	
867	Ⅳ－57	万安禅院石窟	宋	陕西省黄陵县	
868	Ⅳ－58	云崖寺和陈家洞石窟	南北朝至明	甘肃省庄浪县	
869	Ⅳ－59	木梯寺石窟	南北朝至元	甘肃省武山县	
870	Ⅳ－60	王母宫石窟	南北朝	甘肃省泾川县	
871	Ⅳ－61	《新修白水路记》摩崖	宋	甘肃省徽县	
872	Ⅳ－62	贝大日如来佛石窟寺和勒巴沟摩崖	唐	青海省玉树县	
873	Ⅳ－63	吐峪沟石窟	南北朝至唐	新疆维吾尔自治区鄯善县	
五、近现代重要史迹及代表性建筑（206处）					
序号	编　号	名称	时代	地址	备注
874	Ⅴ－1	京师大学堂分科大学旧址	清	北京市东城区	
875	Ⅴ－2	清陆军部和海军部旧址	清	北京市东城区	
876	Ⅴ－3	亚斯立堂	清	北京市东城区	
877	Ⅴ－4	清农事试验场旧址	清	北京市西城区	
878	Ⅴ－5	西什库教堂	清	北京市西城区	
879	Ⅴ－6	国立蒙藏学校旧址	清	北京市西城区	
880	Ⅴ－7	北京国会旧址	清至民国	北京市西城区	
881	Ⅴ－8	京师女子师范学堂旧址	清至民国	北京市西城区	
882	Ⅴ－9	国民政府财政部印刷局旧址	清至民国	北京市宣武区	
883	Ⅴ－10	大栅栏商业建筑	清至民国	北京市宣武区	
884	Ⅴ－11	协和医学院旧址	清至民国	北京市东城区	
885	Ⅴ－12	北平图书馆旧址	民国	北京市西城区	
886	Ⅴ－13	辛亥滦州起义纪念园	民国	北京市海淀区	
887	Ⅴ－14	孙中山行馆	1924～1925年	北京市东城区	
888	Ⅴ－15	北京鲁迅旧居	1924～1926年	北京市西城区	
889	Ⅴ－16	盐业银行旧址	民国	天津市和平区	
890	Ⅴ－17	法国公议局旧址	民国	天津市和平区	
891	Ⅴ－18	梁启超旧居	1914～1929年	天津市河北区	
892	Ⅴ－19	山海关八国联军营盘旧址	清	河北省秦皇岛市	
893	Ⅴ－20	北戴河近代建筑群	清至民国	河北省秦皇岛市	
894	Ⅴ－21	丰润中学校旧址	1913～1925年	河北省唐山市	
895	Ⅴ－22	义和拳议事厅旧址	1898年	河北省威县	
896	Ⅴ－23	育德中学旧址	1907～1937年	河北省保定市	
897	Ⅴ－24	保定陆军军官学校旧址	1912～1923年	河北省保定市	
898	Ⅴ－25	察哈尔都统署旧址	1914～1928年	河北省张家口市	
899	Ⅴ－26	布里留法工艺学校旧址	1917～1919年	河北省高阳县	
900	Ⅴ－27	晏阳初旧居	1926～1936年	河北省定州市	
901	Ⅴ－28	潘家峪惨案遗址	1941年	河北省唐山市	
902	Ⅴ－29	中共晋冀鲁豫中央局和军区旧址	1946～1948年	河北省武安市	
903	Ⅴ－30	唐山大地震遗址	1976年	河北省唐山市	
904	Ⅴ－31	徐向前故居	清	山西省五台县	
905	Ⅴ－32	大同煤矿万人坑	1937～1945年	山西省大同市	
906	Ⅴ－33	西河头地道战遗址	1942～1947年	山西省定襄县	
907	Ⅴ－34	山西省立第三中学旧址	民国	山西省大同市	
908	Ⅴ－35	黄崖洞兵工厂旧址	1941年	山西省黎城县	
909	Ⅴ－36	乌兰夫故居	清至民国	内蒙古自治区土默特左旗	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
910	V-37	成吉思汗庙	民国	内蒙古自治区乌兰浩特市	
911	V-38	“独贵龙”运动旧址	1919～1921年	内蒙古自治区乌审旗	
912	V-39	百灵庙起义旧址	1936年	内蒙古自治区达尔罕茂明安联合旗	
913	V-40	内蒙古自治政府成立大会会址	1947年	内蒙古自治区乌兰浩特市	
914	V-41	万忠墓	清	辽宁省大连市	
915	V-42	锡伯族家庙	清	辽宁省沈阳市	
916	V-43	西炮台遗址	1888年	辽宁省营口市	
917	V-44	关东厅博物馆旧址	民国	辽宁省大连市	
918	V-45	阜新万人坑	1940～1945年	辽宁省阜新市	
919	V-46	鸭绿江断桥	1950年	辽宁省丹东市	
920	V-47	抚顺战犯管理所旧址	1950～1975年	辽宁省抚顺市	
921	V-48	四保临江战役指挥部旧址	1945年	吉林省临江市	
922	V-49	哈尔滨莫斯科商场旧址	清	黑龙江省哈尔滨市	
923	V-50	中东铁路建筑群	清	黑龙江省海林市	
924	V-51	侵华日军第七三一部队旧址	1936～1945年	黑龙江省哈尔滨市	
925	V-52	侵华日军东北要塞	1934～1945年	黑龙江省东宁县、虎林市、孙吴县	
926	V-53	马勒住宅	民国	上海市静安区	
927	V-54	国际饭店	民国	上海市黄浦区	
928	V-55	俞樾旧居	清	江苏省苏州市	
929	V-56	阿炳故居	清	江苏省无锡市	
930	V-57	中央体育场旧址	民国	江苏省南京市	
931	V-58	国民大会堂旧址	民国	江苏省南京市	
932	V-59	中央大学旧址	民国	江苏省南京市	
933	V-60	金陵大学旧址	民国	江苏省南京市	
934	V-61	金陵女子大学旧址	民国	江苏省南京市	
935	V-62	春在楼	民国	江苏省苏州市	
936	V-63	荣氏梅园	民国	江苏省无锡市	
937	V-64	张太雷旧居	1918～1925年	江苏省常州市	
938	V-65	柳亚子旧居	1922～1937年	江苏省吴江市	
939	V-66	朱自清旧居	1930～1946年	江苏省扬州市	
940	V-67	侵华日军南京大屠杀死难同胞丛葬地	1937年	江苏省南京市	
941	V-68	新四军重建军部旧址	1941～1945年	江苏省盐城市	
942	V-69	苏皖边区政府旧址	1945～1949年	江苏省淮安市	
943	V-70	人民海军诞生地	1949年	江苏省泰州市	
944	V-71	大通学堂和徐锡麟故居	清	浙江省绍兴市	
945	V-72	江北天主教堂	清	浙江省宁波市	
946	V-73	利济医学堂旧址	1885～1902年	浙江省瑞安市	
947	V-74	王国维故居	1886～1898年	浙江省海宁市	
948	V-75	马寅初故居	清至民国	浙江省嵊州市、杭州市	
949	V-76	莫干山别墅群	清至民国	浙江省德清县	
950	V-77	钱塘江大桥	民国	浙江省杭州市	
951	V-78	之江大学旧址	民国	浙江省杭州市	
952	V-79	笕桥中央航校旧址	民国	浙江省杭州市	
953	V-80	章太炎故居	民国	浙江省杭州市	
954	V-81	钱业会馆	民国	浙江省宁波市	
955	V-82	陈英士墓	1916年	浙江省湖州市	
956	V-83	浙东抗日根据地旧址	1942～1945年	浙江省余姚市、慈溪市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
957	V－84	刘铭传旧居	清	安徽省肥西县	
958	V－85	李氏庄园	清	安徽省霍邱县	
959	V－86	冯玉祥旧居	1936～1937年	安徽省巢湖市	
960	V－87	半塔保卫战旧址	1941年	安徽省来安县	
961	V－88	淮海战役总前委和华东野战军指挥部旧址	1948年	安徽省濉溪县、萧县	
962	V－89	陈化成墓	清	福建省厦门市	
963	V－90	鼓浪屿近代建筑群	清至民国	福建省厦门市	
964	V－91	严复故居和墓	清至民国	福建省福州市	
965	V－92	天一总局旧址	民国	福建省龙海市	
966	V－93	集美学村和厦门大学早期建筑	民国	福建省厦门市	
967	V－94	厦门破狱斗争旧址	1930年	福建省厦门市	
968	V－95	建宁红一方面军领导机关旧址	1931～1933年	福建省建宁县	
969	V－96	中国工农红军东路军领导机关旧址	1932年	福建省漳州市	
970	V－97	美孚洋行旧址	清	江西省九江市	
971	V－98	兴国革命旧址	1929～1933年	江西省兴国县	
972	V－99	罗坊会议和兴国调查会旧址	1930年	江西省新余市	
973	V－100	湘鄂赣革命根据地旧址	1932～1934年	江西省万载县	
974	V－101	中央红军长征出发地旧址	1934年	江西省于都县	
975	V－102	南昌新四军军部旧址	1938年	江西省南昌市	
976	V－103	洪家楼天主教堂	清	山东省济南市	
977	V－104	青岛啤酒厂早期建筑	清	山东省青岛市	
978	V－105	王尽美故居	清	山东省诸城市	
979	V－106	烟台山近代建筑群	清至民国	山东省烟台市	
980	V－107	万字会旧址	民国	山东省济南市、青岛市	
981	V－108	台儿庄大战旧址	1938年	山东省枣庄市	
982	V－109	邓颖超祖居	清	河南省光山县	
983	V－110	刘青霞故居	清末民初	河南省开封市、尉氏县	
984	V－111	河南留学欧美预备学校旧址	民国	河南省开封市	
985	V－112	吕潭学校旧址	民国	河南省扶沟县	
986	V－113	中国工农红军第二十五军司令部旧址	1933年	河南省新县	
987	V－114	八路军洛阳办事处旧址	1938～1942年	河南省洛阳市	
988	V－115	冀鲁豫边区革命根据地旧址	1941～1946年	河南省范县、清丰县	
989	V－116	嵖岈山卫星人民公社旧址	1958～1983年	河南省遂平县	
990	V－117	红旗渠	1969年	河南省林州市	
991	V－118	郑州二七罢工纪念塔和纪念堂	1971年、1952年	河南省郑州市	
992	V－119	李先念故居	清	湖北省红安县	
993	V－120	董必武故居	清	湖北省红安县	
994	V－121	汉口近代建筑群	清至民国	湖北省武汉市	
995	V－122	杨守敬故居和墓	清至民国	湖北省宜都市	
996	V－123	汉冶萍煤铁厂矿旧址	1890～1948年	湖北省黄石市	
997	V－124	汉口中华全国总工会旧址	1926～1927年	湖北省武汉市	
998	V－125	大冶兵暴旧址	1929年	湖北省大冶市	
999	V－126	红三军团革命旧址	1930年	湖北省大冶市	
1000	V－127	五里坪革命旧址	1929～1933年	湖北省鹤峰县	
1001	V－128	中原军区旧址	1946年	湖北省大悟县	
1002	V－129	荆江分洪闸	1953年	湖北省公安县	
1003	V－130	沈从文故居	清	湖南省凤凰县	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
1004	V-131	贺龙故居	清	湖南省桑植县	
1005	V-132	富厚堂	清	湖南省双峰县	
1006	V-133	齐白石故居	清	湖南省湘潭县	
1007	V-134	东山书院旧址	清至民国	湖南省湘乡市	
1008	V-135	蔡锷故居、公馆和墓	清至民国	湖南省邵阳市、洞口县、长沙市	
1009	V-136	湖南省立第一师范学校旧址	民国	湖南省长沙市	
1010	V-137	树德山庄	民国	湖南省东安县	
1011	V-138	中共湘区委员会旧址	1922～1923年	湖南省长沙市	
1012	V-139	湘鄂川黔革命根据地旧址	1934～1935年	湖南省张家界市、永顺县、龙山县	
1013	V-140	塘田战时讲学院旧址	1938～1939年	湖南省邵阳县	
1014	V-141	抗日胜利芷江洽降旧址	1945年	湖南省芷江侗族自治县	
1015	V-142	粤海关旧址	清	广东省广州市	
1016	V-143	叶挺故居	清	广东省惠州市	
1017	V-144	丘逢甲故居	清	广东省蕉岭县	
1018	V-145	双峰寨	清	广东省仁化县	
1019	V-146	广东咨议局旧址	清至民国	广东省广州市	
1020	V-147	大岭山抗日根据地旧址	1940～1943年	广东省东莞市	
1021	V-148	连城要塞遗址和友谊关	明至清	广西壮族自治区北海市、防城港市、宁明县、凭祥市、龙州县、大新县、靖西县、那坡县	
1022	V-149	容县近代建筑	清至民国	广西壮族自治区容县	
1023	V-150	太平天国永安活动旧址	1851年	广西壮族自治区蒙山县	
1024	V-151	马胖鼓楼	民国	广西壮族自治区三江侗族自治县	
1025	V-152	梧州中山纪念堂	民国	广西壮族自治区梧州市	
1026	V-153	广西农民运动讲习所旧址	1925年	广西壮族自治区东兰县	
1027	V-154	红军标语楼	1930年	广西壮族自治区河池市	
1028	V-155	湘江战役旧址	1934年	广西壮族自治区兴安县、全州县、灌阳县	
1029	V-156	昆仑关战役旧址	1939～1940年	广西壮族自治区南宁市、宾阳县、柳州市	
1030	V-157	胡志明旧居	1942～1954年	广西壮族自治区柳州市	
1031	V-158	秀英炮台	清	海南省海口市	
1032	V-159	蔡家宅	民国	海南省琼海市	
1033	V-160	陵水县苏维埃政府旧址	1927～1928年	海南省陵水黎族自治县	
1034	V-161	杨氏民宅	清	重庆市潼南县	
1035	V-162	中国西部科学院旧址	民国	重庆市北碚区	
1036	V-163	育才学校旧址	1939～1945年	重庆市合川区	
1037	V-164	乐山郭沫若故居	清	四川省乐山市	
1038	V-165	陈毅故居	清	四川省乐至县	
1039	V-166	领报修院	清	四川省彭州市	
1040	V-167	吴玉章故居	清	四川省荣县	
1041	V-168	通江红军石刻标语群	1933～1934年	四川省通江县	
1042	V-169	阿坝红军长征遗迹	1935年	四川省小金县、黑水县、松潘县、若尔盖县、茂县、红原县	
1043	V-170	白利寺	1936～1950年	四川省甘孜县	
1044	V-171	张澜旧居	1938年	四川省南充市	
1045	V-172	中国营造学社旧址	1940～1946年	四川省宜宾市	

续表

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
1046	Ⅴ-173	黔东特区革命委员会旧址	1934年	贵州省沿河土家族自治县、德江县、印江土家族苗族自治县	
1047	Ⅴ-174	黎平会议会址	1934年	贵州省黎平县	
1048	Ⅴ-175	红军四渡赤水战役旧址	1935年	贵州省习水县、仁怀市	
1049	Ⅴ-176	川滇黔省革命委员会旧址	1936年	贵州省毕节市、大方县	
1050	Ⅴ-177	“二十四道拐”抗战公路	1936年	贵州省晴隆县	
1051	Ⅴ-178	湄潭浙江大学旧址	1940～1946年	贵州省湄潭县	
1052	Ⅴ-179	和平村旧址	1941～1944年	贵州省镇远县	
1053	Ⅴ-180	五家寨铁路桥	清	云南省屏边苗族自治县	
1054	Ⅴ-181	茨中教堂	清	云南省德钦县	
1055	Ⅴ-182	石龙坝水电站	清	云南省昆明市	
1056	Ⅴ-183	蒙自海关旧址	清至民国	云南省蒙自县	
1057	Ⅴ-184	鸡街火车站	民国	云南省个旧市	
1058	Ⅴ-185	企鹤楼	民国	云南省石屏县	
1059	Ⅴ-186	陈氏宗祠	民国	云南省石屏县	
1060	Ⅴ-187	和顺图书馆旧址	民国	云南省腾冲县	
1061	Ⅴ-188	允燕塔	民国	云南省盈江县	
1062	Ⅴ-189	国立西南联合大学旧址	近代	云南省昆明市	
1063	Ⅴ-190	松山战役旧址	1944年	云南省龙陵县	
1064	Ⅴ-191	抗战胜利纪念堂	民国	云南省昆明市	
1065	Ⅴ-192	民族团结誓词碑	1951年	云南省宁洱哈尼族彝族自治县	
1066	Ⅴ-193	易俗社剧场	民国	陕西省西安市	
1067	Ⅴ-194	渭华起义旧址	1927年	陕西省华县	
1068	Ⅴ-195	吴旗革命旧址	1935年	陕西省吴起县	
1069	Ⅴ-196	保安革命旧址	1936～1937年	陕西省志丹县	
1070	Ⅴ-197	兰州黄河铁桥	清	甘肃省兰州市	
1071	Ⅴ-198	瑞安堡	民国	甘肃省民勤县	
1072	Ⅴ-199	灞陵桥	民国	甘肃省渭源县	
1073	Ⅴ-200	俄界会议旧址	1935年	甘肃省迭部县	
1074	Ⅴ-201	新寨嘉那嘛呢	清	青海省玉树县	
1075	Ⅴ-202	循化西路红军革命旧址	1939～1946年	青海省循化撒拉族自治县	
1076	Ⅴ-203	将台堡革命旧址	1936年	宁夏回族自治区西吉县	
1077	Ⅴ-204	坎尔井地下水利工程	清	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	
1078	Ⅴ-205	塔城红楼	清至民国	新疆维吾尔自治区塔城市	
1079	Ⅴ-206	三区革命政府政治文化活动中心旧址	民国	新疆维吾尔自治区伊宁市	

六、其他（1处）

序号	编　号	名称	时代	地址	备注
1080	Ⅵ-1	聚馆古贡枣园	明至清	河北省黄骅市	

国家级非物质文化遗产名录

（中华人民共和国国务院批准并公布）

说　明

国家级非物质文化遗产名录包括民间文学、民间音乐、民间舞蹈、传统戏剧、曲艺、杂技与竞技、民间美术、传统手工技艺、传统医药、民俗十个大类。至2008年6月，已批准并公布两批，共计1 028项（项目类别略有变化）。其中，2006年5月20日公布第一批，计518项。2008年6月7日公布第二批，计510项；同时公布第一批国家级非物质文化遗产扩展项目名录，计147项。此名录依此分为3个表。

表1　第一批国家级非物质文化遗产名录（518项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
一、民间文学（31项）			
1	Ⅰ-1	苗族古歌	贵州省台江县、黄平县
2	Ⅰ-2	布洛陀	广西壮族自治区田阳县
3	Ⅰ-3	遮帕麻和遮咪麻	云南省梁河县
4	Ⅰ-4	牡帕密帕	云南省思茅市
5	Ⅰ-5	刻道	贵州省施秉县
6	Ⅰ-6	白蛇传传说	江苏省镇江市 浙江省杭州市
7	Ⅰ-7	梁祝传说	浙江省宁波市、杭州市、上虞市 江苏省宜兴市 山东省济宁市 河南省汝南县
8	Ⅰ-8	孟姜女传说	山东省淄博市
9	Ⅰ-9	董永传说	山西省万荣县 江苏省东台市 河南省武陟县 湖北省孝感市
10	Ⅰ-10	西施传说	浙江省诸暨市
11	Ⅰ-11	济公传说	浙江省天台县
12	Ⅰ-12	满族说部	吉林省
13	Ⅰ-13	河西宝卷	甘肃省武威市凉州区、酒泉市肃州区
14	Ⅰ-14	耿村民间故事	河北省藁城市
15	Ⅰ-15	伍家沟民间故事	湖北省丹江口市
16	Ⅰ-16	下堡坪民间故事	湖北省宜昌市夷陵区
17	Ⅰ-17	走马镇民间故事	重庆市九龙坡区
18	Ⅰ-18	古渔雁民间故事	辽宁省大洼县
19	Ⅰ-19	喀左东蒙民间故事	辽宁省喀喇沁左翼蒙古族自治县
20	Ⅰ-20	谭振山民间故事	辽宁省新民市
21	Ⅰ-21	河间歌诗	河北省河间市
22	Ⅰ-22	吴歌	江苏省苏州市
23	Ⅰ-23	刘三姐歌谣	广西壮族自治区宜州市
24	Ⅰ-24	四季生产调	云南省红河哈尼族彝族自治州
25	Ⅰ-25	玛纳斯	新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州、新疆维吾尔自治区文联民间文艺家协会
26	Ⅰ-26	江格尔	新疆维吾尔自治区和布克赛尔蒙古自治县、博尔塔拉蒙古自治州、巴音郭楞蒙古自治州，新疆维吾尔自治区文联民间文艺家协会
27	Ⅰ-27	格萨（斯）尔	西藏自治区 青海省 甘肃省 四川省 云南省 内蒙古自治区 新疆维吾尔自治区 中国社会科学院《格萨（斯）尔》办公室
28	Ⅰ-28	阿诗玛	云南省石林彝族自治县
29	Ⅰ-29	拉仁布与吉门索	青海省互助土族自治县
30	Ⅰ-30	畲族小说歌	福建省霞浦县
31	Ⅰ-31	青林寺谜语	湖北省宜都市
二、民间音乐（72项）			
32	Ⅱ-1	左权开花调	山西省左权县
33	Ⅱ-2	河曲民歌	山西省河曲县
34	Ⅱ-3	蒙古族长调民歌	内蒙古自治区
35	Ⅱ-4	蒙古族呼麦	内蒙古自治区
36	Ⅱ-5	当涂民歌	安徽省马鞍山市
37	Ⅱ-6	巢湖民歌	安徽省巢湖市
38	Ⅱ-7	畲族民歌	福建省宁德市
39	Ⅱ-8	兴国山歌	江西省兴国县
40	Ⅱ-9	兴山民歌	湖北省兴山县
41	Ⅱ-10	桑植民歌	湖南省桑植县
42	Ⅱ-11	梅州客家山歌	广东省梅州市
43	Ⅱ-12	中山咸水歌	广东省中山市
44	Ⅱ-13	崖州民歌	海南省三亚市
45	Ⅱ-14	儋州调声	海南省儋州市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
46	Ⅱ-15	石柱土家啰儿调	重庆市石柱土家族自治县
47	Ⅱ-16	巴山背二歌	四川省巴中市
48	Ⅱ-17	傈僳族民歌	云南省怒江傈僳族自治州、泸水县
49	Ⅱ-18	紫阳民歌	陕西省紫阳县
50	Ⅱ-19	裕固族民歌	甘肃省肃南裕固族自治县
51	Ⅱ-20	花儿（莲花山花儿会、松鸣岩花儿会、二郎山花儿会、老爷山 花儿会、丹麻土族花儿会、七里寺花儿会、瞿昙寺花儿会、宁夏回族山花儿）	甘肃省康乐县、和政县、岷县 青海省大通回族土族自治县、互助土族自治县、民和回族土族自治县、乐都县 宁夏回族自治区
52	Ⅱ-21	藏族拉伊	青海省海南藏族自治州
53	Ⅱ-22	聊斋俚曲	山东省淄博市
54	Ⅱ-23	靖州苗族歌鼟	湖南省靖州苗族侗族自治县
55	Ⅱ-24	川江号子	重庆市 四川省
56	Ⅱ-25	南溪号子	重庆市黔江区
57	Ⅱ-26	木洞山歌	重庆市巴南区
58	Ⅱ-27	川北薅草锣鼓	四川省青川县
59	Ⅱ-28	侗族大歌	贵州省黎平县 广西壮族自治区柳州市、三江侗族自治县
60	Ⅱ-29	侗族琵琶歌	贵州省榕江县、黎平县
61	Ⅱ-30	哈尼族多声部民歌	云南省红河哈尼族彝族自治州
62	Ⅱ-31	彝族海菜腔	云南省红河哈尼族彝族自治州
63	Ⅱ-32	那坡壮族民歌	广西壮族自治区那坡县
64	Ⅱ-33	澧水船工号子	湖南省澧县
65	Ⅱ-34	古琴艺术	中国艺术研究院
66	Ⅱ-35	蒙古族马头琴音乐	内蒙古自治区
67	Ⅱ-36	蒙古族四胡音乐	内蒙古自治区通辽市
68	Ⅱ-37	唢呐艺术	河南省沁阳市 甘肃省庆阳市
69	Ⅱ-38	羌笛演奏及制作技艺	四川省茂县
70	Ⅱ-39	辽宁鼓乐	辽宁省、辽阳市
71	Ⅱ-40	江南丝竹	江苏省太仓市 上海市
72	Ⅱ-41	海州五大宫调	江苏省连云港市
73	Ⅱ-42	嵊州吹打	浙江省嵊州市
74	Ⅱ-43	舟山锣鼓	浙江省舟山市
75	Ⅱ-44	十番音乐（闽西客家十番音乐、茶亭十番音乐）	福建省龙岩市、福州市
76	Ⅱ-45	鲁西南鼓吹乐	山东省嘉祥县
77	Ⅱ-46	板头曲	河南省南阳市
78	Ⅱ-47	宜昌丝竹	湖北省宜昌市夷陵区
79	Ⅱ-48	枝江民间吹打乐	湖北省枝江市
80	Ⅱ-49	广东音乐	广东省广州市、台山市
81	Ⅱ-50	潮州音乐	广东省潮州市、汕头市
82	Ⅱ-51	广东汉乐	广东省大埔县
83	Ⅱ-52	吹打（接龙吹打、金桥吹打）	重庆市巴南区、万盛区
84	Ⅱ-53	梁平癞子锣鼓	重庆市梁平县
85	Ⅱ-54	土家族打溜子	湖南省湘西土家族苗族自治州
86	Ⅱ-55	河北鼓吹乐	河北省永年县、抚宁县
87	Ⅱ-56	晋南威风锣鼓	山西省临汾市
88	Ⅱ-57	绛州鼓乐	山西省新绛县
89	Ⅱ-58	上党八音会	山西省晋城市
90	Ⅱ-59	冀中笙管乐（屈家营音乐会、高洛音乐会、高桥音乐会、胜芳音乐会）	河北省固安县、涞水县、霸州市
91	Ⅱ-60	铜鼓十二调	贵州省镇宁布依族苗族自治县、贞丰县
92	Ⅱ-61	西安鼓乐	陕西省
93	Ⅱ-62	蓝田普化水会音乐	陕西省蓝田县
94	Ⅱ-63	回族民间器乐	宁夏回族自治区
95	Ⅱ-64	文水鈲子	山西省文水县
96	Ⅱ-65	智化寺京音乐	北京市
97	Ⅱ-66	五台山佛乐	山西省五台县
98	Ⅱ-67	千山寺庙音乐	辽宁省鞍山市
99	Ⅱ-68	苏州玄妙观道教音乐	江苏省苏州市
100	Ⅱ-69	武当山宫观道乐	湖北省十堰市
101	Ⅱ-70	新疆维吾尔木卡姆艺术（十二木卡姆、吐鲁番木卡姆、哈密木卡姆、刀郎木卡姆）	新疆维吾尔自治区、鄯善县、哈密地区、麦盖提县
102	Ⅱ-71	南音	福建省泉州市、厦门市
103	Ⅱ-72	泉州北管	福建省泉州市

三、民间舞蹈（41项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
104	Ⅲ-1	京西太平鼓	北京市门头沟区
105	Ⅲ-2	秧歌（昌黎地秧歌、鼓子秧歌、胶州秧歌、海阳大秧歌、陕北秧歌、抚顺地秧歌）	河北省昌黎县 山东省商河县、胶州市、海阳市 陕西省绥德县 辽宁省抚顺市
106	Ⅲ-3	井陉拉花	河北省井陉县
107	Ⅲ-4	龙舞（铜梁龙舞、湛江人龙舞、汕尾滚地金龙、浦江板凳龙、长兴百叶龙、奉化布龙、泸州雨坛彩龙）	重庆市 广东省湛江市、汕尾市 浙江省浦江县、长兴县、奉化市 四川省泸县
108	Ⅲ-5	狮舞（徐水舞狮、天塔狮舞、黄沙狮子、广东醒狮）	河北省徐水县 山西省襄汾县 浙江省临海市 广东省佛山市、遂溪县、广州市
109	Ⅲ-6	花鼓灯（蚌埠花鼓灯、凤台花鼓灯、颍上花鼓灯）	安徽省蚌埠市、凤台县、颍上县
110	Ⅲ-7	傩舞（南丰跳傩、婺源傩舞、乐安傩舞）	江西省南丰县、婺源县、乐安县
111	Ⅲ-8	英歌（普宁英歌、潮阳英歌）	广东省揭阳市、汕头市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
112	Ⅲ-9	高跷（高跷走兽、海城高跷、辽西高跷、苦水高高跷）	山西省稷山县 辽宁省海城市、锦州市 甘肃省永登县
113	Ⅲ-10	永新盾牌舞	江西省永新县
114	Ⅲ-11	翼城花鼓	山西省翼城县
115	Ⅲ-12	泉州拍胸舞	福建省泉州市
116	Ⅲ-13	安塞腰鼓	陕西省安塞县
117	Ⅲ-14	洛川蹩鼓	陕西省洛川县
118	Ⅲ-15	兰州太平鼓	甘肃省兰州市
119	Ⅲ-16	余杭滚灯	浙江省杭州市余杭区
120	Ⅲ-17	土家族摆手舞	湖南省湘西土家族苗族自治州
121	Ⅲ-18	土家族撒叶儿嗬	湖北省长阳土家族自治县
122	Ⅲ-19	弦子舞（芒康弦子舞、巴塘弦子舞）	西藏自治区 四川省巴塘县
123	Ⅲ-20	锅庄舞（迪庆锅庄舞、昌都锅庄舞、玉树卓舞）	云南省迪庆藏族自治州 西藏自治区 青海省玉树藏族自治州
124	Ⅲ-21	热巴舞（丁青热巴、那曲比如丁嘎热巴）	西藏自治区
125	Ⅲ-22	日喀则扎什伦布寺羌姆	西藏自治区
126	Ⅲ-23	苗族芦笙舞（锦鸡舞、鼓龙鼓虎-长衫龙、滚山珠）	贵州省丹寨县、贵定县、纳雍县
127	Ⅲ-24	朝鲜族农乐舞（象帽舞、乞粒舞）	吉林省延边朝鲜族自治州 辽宁省本溪市
128	Ⅲ-25	木鼓舞（反排苗族木鼓舞、沧源佤族木鼓舞）	贵州省台江县 云南省沧源佤族自治县
129	Ⅲ-26	铜鼓舞（文山壮族、彝族铜鼓舞）	云南省文山壮族苗族自治州
130	Ⅲ-27	傣族孔雀舞	云南省瑞丽市
131	Ⅲ-28	达斡尔族鲁日格勒舞	内蒙古莫力达瓦达斡尔族自治旗 黑龙江省哈尔滨市
132	Ⅲ-29	蒙古族安代舞	内蒙古自治区库伦旗
133	Ⅲ-30	湘西苗族鼓舞	湖南省湘西土家族苗族自治州
134	Ⅲ-31	湘西土家族毛古斯舞	湖南省湘西土家族苗族自治州
135	Ⅲ-32	黎族打柴舞	海南省三亚市
136	Ⅲ-33	卡斯达温舞	四川省黑水县
137	Ⅲ-34	㑇舞	四川省九寨沟县
138	Ⅲ-35	傈僳族阿尺木刮	云南省维西傈僳族自治县
139	Ⅲ-36	彝族葫芦笙舞	云南省文山壮族苗族自治州
140	Ⅲ-37	彝族烟盒舞	云南省红河哈尼族彝族自治州
141	Ⅲ-38	基诺大鼓舞	云南省景洪市
142	Ⅲ-39	山南昌果卓舞	西藏自治区
143	Ⅲ-40	土族於菟	青海省同仁县
144	Ⅲ-41	塔吉克族鹰舞	新疆维吾尔自治区塔什库尔干塔吉克自治县

四、传统戏剧（92项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
145	Ⅳ-1	昆曲	中国艺术研究院 江苏省 浙江省 上海市 北京市 湖南省
146	Ⅳ-2	梨园戏	福建省泉州市
147	Ⅳ-3	莆仙戏	福建省莆田市
148	Ⅳ-4	潮剧	广东省汕头市、潮州市
149	Ⅳ-5	弋阳腔	江西省弋阳县
150	Ⅳ-6	青阳腔	安徽省青阳县 江西省湖口县
151	Ⅳ-7	高腔（西安高腔、松阳高腔、岳西高腔、辰河高腔、常德高腔）	浙江省衢州市、松阳县 安徽省岳西县 湖南省辰溪县、泸溪县、常德市
152	Ⅳ-8	新昌调腔	浙江省新昌县
153	Ⅳ-9	宁海平调	浙江省宁海县
154	Ⅳ-10	永安大腔戏	福建省永安市
155	Ⅳ-11	四平戏	福建省屏南县、政和县
156	Ⅳ-12	川剧	四川省 重庆市
157	Ⅳ-13	湘剧	湖南省衡阳市
158	Ⅳ-14	广昌孟戏	江西省广昌县
159	Ⅳ-15	正字戏	广东省陆丰市
160	Ⅳ-16	秦腔	陕西省
161	Ⅳ-17	汉调桄桄	陕西省汉中市
162	Ⅳ-18	晋剧	山西省
163	Ⅳ-19	蒲州梆子	山西省临汾市、运城市
164	Ⅳ-20	北路梆子	山西省忻州市
165	Ⅳ-21	上党梆子	山西省晋城市
166	Ⅳ-22	河北梆子	河北省
167	Ⅳ-23	豫剧	河南省
168	Ⅳ-24	宛梆	河南省内乡县
169	Ⅳ-25	怀梆	河南省沁阳市
170	Ⅳ-26	大平调	河南省濮阳县、滑县、延津县
171	Ⅳ-27	越调	河南省周口市
172	Ⅳ-28	京剧	中国京剧院 北京市 天津市 辽宁省 山东省 上海市
173	Ⅳ-29	徽剧	安徽省、黄山市 江西省婺源县
174	Ⅳ-30	汉剧	湖北省武汉市
175	Ⅳ-31	汉调二簧	陕西省安康市
176	Ⅳ-32	泰宁梅林戏	福建省泰宁县
177	Ⅳ-33	闽西汉剧	福建省龙岩市
178	Ⅳ-34	巴陵戏	湖南省岳阳市
179	Ⅳ-35	荆河戏	湖南省澧县
180	Ⅳ-36	粤剧	广东省文化厅 香港特别行政区民政事务局 澳门特别行政区文化局 广东省广州市、佛山市
181	Ⅳ-37	桂剧	广西壮族自治区
182	Ⅳ-38	宜黄戏	江西省宜黄县
183	Ⅳ-39	乱弹	浙江省台州市、浦江县
184	Ⅳ-40	石家庄丝弦	河北省石家庄市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
185	Ⅳ-41	雁北耍孩儿	山西省大同市
186	Ⅳ-42	灵丘罗罗腔	山西省灵丘县
187	Ⅳ-43	柳子戏	山东省
188	Ⅳ-44	大弦戏	河南省滑县、濮阳县
189	Ⅳ-45	闽剧	福建省福州市
190	Ⅳ-46	寿宁北路戏	福建省寿宁县
191	Ⅳ-47	西秦戏	广东省海丰县
192	Ⅳ-48	高甲戏	福建省泉州市、厦门市
193	Ⅳ-49	碗碗腔（孝义碗碗腔）	山西省孝义市
194	Ⅳ-50	四平调	河南省商丘市、濮阳市
195	Ⅳ-51	评剧	天津市宝坻区 河北省滦南县 辽宁省沈阳市
196	Ⅳ-52	武安平调落子	河北省武安市
197	Ⅳ-53	越剧	浙江省 上海市
198	Ⅳ-54	沪剧	上海市
199	Ⅳ-55	苏剧	江苏省苏州市
200	Ⅳ-56	扬剧	江苏省扬州市
201	Ⅳ-57	庐剧	安徽省合肥市、六安市
202	Ⅳ-58	楚剧	湖北省
203	Ⅳ-59	荆州花鼓戏	湖北省潜江市
204	Ⅳ-60	黄梅戏	安徽省安庆市 湖北省黄梅县
205	Ⅳ-61	商洛花鼓	陕西省商洛市
206	Ⅳ-62	泗州戏	安徽省宿州市、蚌埠市
207	Ⅳ-63	柳琴戏	山东省枣庄市
208	Ⅳ-64	歌仔戏	福建省漳州市、厦门市
209	Ⅳ-65	采茶戏（赣南采茶戏、桂南采茶戏）	江西省赣州市 广西壮族自治区博白县
210	Ⅳ-66	五音戏	山东省淄博市
211	Ⅳ-67	茂腔	山东省高密市、胶州市
212	Ⅳ-68	曲剧	河南省
213	Ⅳ-69	曲子戏（敦煌曲子戏、华亭曲子戏）	甘肃省敦煌市、华亭县
214	Ⅳ-70	秧歌戏（隆尧秧歌戏、定州秧歌戏、朔州秧歌戏、繁峙秧歌戏）	河北省隆尧县、定州市 山西省朔州市、繁峙县
215	Ⅳ-71	道情戏（晋北道情戏、临县道情戏、太康道情戏、蓝关戏、陇剧）	山西省右玉县、临县 河南省太康县 山东省莱州市 甘肃省
216	Ⅳ-72	哈哈腔	河北省清苑县、青县
217	Ⅳ-73	二人台	内蒙古自治区呼和浩特市 山西省河曲县 河北省康保县
218	Ⅳ-74	白字戏	广东省海丰县
219	Ⅳ-75	花朝戏	广东省紫金县
220	Ⅳ-76	彩调	广西壮族自治区
221	Ⅳ-77	灯戏（梁山灯戏、川北灯戏）	重庆市梁平县 四川省南充市
222	Ⅳ-78	花灯戏（思南花灯戏、玉溪花灯戏）	贵州省思南县 云南省玉溪市
223	Ⅳ-79	一勾勾	山东省临邑县
224	Ⅳ-80	藏戏（拉萨觉木隆、日喀则迥巴、日喀则南木林湘巴、日喀则仁布江嘎尔、山南雅隆扎西雪巴、山南琼结卡卓扎西宾顿、黄南藏戏）	西藏自治区 青海省黄南藏族自治州
225	Ⅳ-81	山南门巴戏	西藏自治区
226	Ⅳ-82	壮剧	广西壮族自治区
227	Ⅳ-83	侗戏	贵州省黎平县
228	Ⅳ-84	布依戏	贵州省册亨县
229	Ⅳ-85	彝族撮泰吉	贵州省威宁彝族回族苗族自治县
230	Ⅳ-86	傣剧	云南省德宏傣族景颇族自治州
231	Ⅳ-87	目连戏（徽州目连戏、辰河目连戏、南乐目连戏）	安徽省祁门县 湖南省溆浦县 河南省南乐县
232	Ⅳ-88	锣鼓杂戏	山西省临猗县
233	Ⅳ-89	傩戏（武安傩戏、池州傩戏、侗族傩戏、沅陵辰州傩戏、德江傩堂戏）	河北省武安市 安徽省池州市 湖南省新晃侗族自治县、沅陵县 贵州省德江县
234	Ⅳ-90	安顺地戏	贵州省安顺市
235	Ⅳ-91	皮影戏（唐山皮影戏、冀南皮影戏、孝义皮影戏、复州皮影戏、海宁皮影戏、江汉平原皮影戏、陆丰皮影戏、华县皮影戏、华阴老腔、阿宫腔、弦板腔、环县道情皮影戏、凌源皮影戏）	河北省唐山市、邯郸市 山西省孝义市 辽宁省瓦房店市 浙江省海宁市 湖北省潜江市 广东省汕尾市 陕西省渭南市、华阴市、富平县、乾县 甘肃省环县 辽宁省凌源市
236	Ⅳ-92	木偶戏（泉州提线木偶戏、晋江布袋木偶戏、漳州布袋木偶戏、辽西木偶戏、邵阳布袋戏、高州木偶戏、潮州铁枝木偶戏、临高人偶戏、川北大木偶戏、石阡木偶戏、邵阳提线木偶戏、泰顺药发木偶戏）	福建省泉州市、晋江市、漳州市 辽宁省锦州市 湖南省邵阳县 广东省高州市、潮州市 海南省临高县 四川省 贵州省石阡县 陕西省 浙江省泰顺县

五、曲艺（46项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
237	Ⅴ-1	苏州评弹（苏州评话、苏州弹词）	江苏省苏州市
238	Ⅴ-2	扬州评话	江苏省扬州市
239	Ⅴ-3	福州评话	福建省福州市
240	Ⅴ-4	山东大鼓	山东省
241	Ⅴ-5	西河大鼓	河北省河间市
242	Ⅴ-6	东北大鼓	辽宁省沈阳市 黑龙江省
243	Ⅴ-7	木板大鼓	河北省沧县
244	Ⅴ-8	乐亭大鼓	河北省乐亭县
245	Ⅴ-9	潞安大鼓	山西省长治市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
246	Ⅴ-10	京东大鼓	天津市宝坻区
247	Ⅴ-11	胶东大鼓	山东省烟台市
248	Ⅴ-12	河洛大鼓	河南省洛阳市
249	Ⅴ-13	温州鼓词	浙江省瑞安市
250	Ⅴ-14	陕北说书	陕西省延安市
251	Ⅴ-15	福州评话	福建省福州市
252	Ⅴ-16	南平南词	福建省南平市
253	Ⅴ-17	绍兴平湖调	浙江省绍兴市
254	Ⅴ-18	兰溪摊簧	浙江省兰溪市
255	Ⅴ-19	贤孝（凉州贤孝、河州贤孝）	甘肃省武威市、临夏市
256	Ⅴ-20	河南坠子	河南省
257	Ⅴ-21	山东琴书	山东省
258	Ⅴ-22	锣鼓书	上海市南汇区
259	Ⅴ-23	绍兴莲花落	浙江省绍兴县
260	Ⅴ-24	兰州鼓子	甘肃省兰州市
261	Ⅴ-25	扬州清曲	江苏省扬州市
262	Ⅴ-26	锦歌	福建省漳州市
263	Ⅴ-27	常德丝弦	湖南省常德市
264	Ⅴ-28	榆林小曲	陕西省榆林市
265	Ⅴ-29	天津时调	天津市
266	Ⅴ-30	新疆曲子	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州
267	Ⅴ-31	龙舟说唱	广东省佛山市顺德区
268	Ⅴ-32	鼓盆歌	湖北省荆州市
269	Ⅴ-33	汉川善书	湖北省汉川市
270	Ⅴ-34	歌册（东山歌册）	福建省东山县
271	Ⅴ-35	东北二人转	辽宁省黑山县、铁岭市 吉林省 黑龙江省海伦市
272	Ⅴ-36	凤阳花鼓	安徽省凤阳县
273	Ⅴ-37	答嘴鼓	福建省厦门市
274	Ⅴ-38	小热昏	浙江省杭州市
275	Ⅴ-39	山东快书	山东省
276	Ⅴ-40	乌力格尔	内蒙古自治区扎鲁特旗、科尔沁右翼中旗 辽宁省阜新蒙古族自治县 吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县
277	Ⅴ-41	达斡尔族乌钦	黑龙江省
278	Ⅴ-42	赫哲族伊玛堪	黑龙江省
279	Ⅴ-43	鄂伦春族摩苏昆	黑龙江省
280	Ⅴ-44	傣族章哈	云南省西双版纳傣族自治州
281	Ⅴ-45	哈萨克族阿依特斯	新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州
282	Ⅴ-46	布依族八音坐唱	贵州省兴义市

六、杂技与竞技（17项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
283	Ⅵ-1	吴桥杂技	河北省吴桥县
284	Ⅵ-2	聊城杂技	山东省聊城市
285	Ⅵ-3	天桥中幡	北京市
286	Ⅵ-4	抖空竹	北京市宣武区
287	Ⅵ-5	维吾尔族达瓦孜	新疆维吾尔自治区
288	Ⅵ-6	宁德霍童线狮	福建省宁德市
289	Ⅵ-7	少林功夫	河南省登封市
290	Ⅵ-8	武当武术	湖北省十堰市
291	Ⅵ-9	回族重刀武术	天津市
292	Ⅵ-10	沧州武术	河北省沧州市
293	Ⅵ-11	太极拳（杨氏太极拳、陈氏太极拳）	河北省永年县 河南省焦作市
294	Ⅵ-12	邢台梅花拳	河北省邢台市
295	Ⅵ-13	沙河藤牌阵	河北省沙河市
296	Ⅵ-14	朝鲜族跳板、秋千	吉林省延边朝鲜族自治州
297	Ⅵ-15	达斡尔族传统曲棍球竞技	内蒙古自治区莫力达瓦达斡尔族自治旗
298	Ⅵ-16	蒙古族搏克	内蒙古自治区
299	Ⅵ-17	蹴鞠	山东省淄博市

七、民间美术（51项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
300	Ⅶ-1	杨柳青木版年画	天津市
301	Ⅶ-2	武强木版年画	河北省武强县
302	Ⅶ-3	桃花坞木版年画	江苏省苏州市
303	Ⅶ-4	漳州木版年画	福建省漳州市
304	Ⅶ-5	杨家埠木版年画	山东省潍坊市
305	Ⅶ-6	高密扑灰年画	山东省高密市
306	Ⅶ-7	朱仙镇木版年画	河南省开封市
307	Ⅶ-8	滩头木版年画	湖南省隆回县
308	Ⅶ-9	佛山木版年画	广东省佛山市
309	Ⅶ-10	梁平木版年画	重庆市梁平县
310	Ⅶ-11	绵竹木版年画	四川省德阳市
311	Ⅶ-12	凤翔木版年画	陕西省凤翔县
312	Ⅶ-13	纳西族东巴画	云南省丽江市
313	Ⅶ-14	藏族唐卡（勉唐画派、钦泽画派、噶玛嘎孜画派）	西藏自治区 四川省甘孜藏族自治州
314	Ⅶ-15	衡水内画	河北省衡水市
315	Ⅶ-16	剪纸（蔚县剪纸、丰宁满族剪纸、中阳剪纸、医巫闾山满族剪纸、扬州剪纸、乐清细纹刻纸、广东剪纸、傣族剪纸、安塞剪纸）	河北省蔚县、丰宁满族自治县 山西省中阳县 辽宁省锦州市 江苏省扬州市 浙江省乐清市 广东省佛山市、汕头市、潮州市 云南省潞西市 陕西省安塞县
316	Ⅶ-17	顾绣	上海市松江区
317	Ⅶ-18	苏绣	江苏省苏州市
318	Ⅶ-19	湘绣	湖南省长沙市
319	Ⅶ-20	粤绣（广绣、潮绣）	广东省广州市、潮州市
320	Ⅶ-21	蜀绣	四川省成都市
321	Ⅶ-22	苗绣（雷山苗绣、花溪苗绣、剑河苗绣）	贵州省雷山县、贵阳市、剑河县
322	Ⅶ-23	水族马尾绣	贵州省三都水族自治县
323	Ⅶ-24	土族盘绣	青海省互助土族自治县

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
324	Ⅶ-25	挑花（黄梅挑花、花瑶挑花）	湖北省黄梅县 湖南省隆回县
325	Ⅶ-26	庆阳香包绣制	甘肃省庆阳市
326	Ⅶ-27	象牙雕刻	北京市崇文区 广东省广州市
327	Ⅶ-28	扬州玉雕	江苏省扬州市
328	Ⅶ-29	岫岩玉雕	辽宁省岫岩满族自治县
329	Ⅶ-30	阜新玛瑙雕	辽宁省阜新市
330	Ⅶ-31	夜光杯雕	甘肃省酒泉市
331	Ⅶ-32	金石篆刻（西泠印社）	浙江省杭州市西泠印社
332	Ⅶ-33	青田石雕	浙江省青田县
333	Ⅶ-34	曲阳石雕	河北省曲阳县
334	Ⅶ-35	寿山石雕	福建省福州市
335	Ⅶ-36	惠安石雕	福建省惠安县
336	Ⅶ-37	徽州三雕（婺源三雕）	安徽省黄山市 江西省婺源县
337	Ⅶ-38	临夏砖雕	甘肃省临夏县
338	Ⅶ-39	藏族格萨尔彩绘石刻	四川省色达县
339	Ⅶ-40	潮州木雕	广东省潮州市
340	Ⅶ-41	宁波朱金漆木雕	浙江省宁波市
341	Ⅶ-42	乐清黄杨木雕	浙江省乐清市
342	Ⅶ-43	东阳木雕	浙江省东阳市
343	Ⅶ-44	漳州木偶头雕刻	福建省漳州市
344	Ⅶ-45	萍乡湘东傩面具	江西省萍乡市
345	Ⅶ-46	竹刻（嘉定竹刻、宝庆竹刻）	上海市嘉定区 湖南省邵阳市
346	Ⅶ-47	泥塑（天津泥人张、惠山泥人、凤翔泥塑、浚县泥咕咕）	天津市 江苏省无锡市 陕西省凤翔县 河南省浚县
347	Ⅶ-48	塔尔寺酥油花	青海省湟中县
348	Ⅶ-49	热贡艺术	青海省同仁县
349	Ⅶ-50	灯彩（仙居花灯、硖石灯彩、泉州花灯、东莞千角灯、湟源排灯）	浙江省仙居县、海宁市 福建省泉州市 广东省东莞市 青海省湟源县
350	Ⅶ-51	嵊州竹编	浙江省嵊州市

八、传统手工技艺（89项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
351	Ⅷ-1	宜兴紫砂陶制作技艺	江苏省宜兴市
352	Ⅷ-2	界首彩陶烧制技艺	安徽省界首市
353	Ⅷ-3	石湾陶塑技艺	广东省佛山市
354	Ⅷ-4	黎族原始制陶技艺	海南省昌江黎族自治县
355	Ⅷ-5	傣族慢轮制陶技艺	云南省西双版纳傣族自治州
356	Ⅷ-6	维吾尔族模制法土陶烧制技艺	新疆维吾尔自治区英吉沙县、喀什市、吐鲁番地区
357	Ⅷ-7	景德镇手工制瓷技术	江西省景德镇市
358	Ⅷ-8	耀州窑陶瓷烧制技艺	陕西省铜川市
359	Ⅷ-9	龙泉青瓷烧制技艺	浙江省龙泉市
360	Ⅷ-10	磁州窑烧制技艺	河北省峰峰矿区
361	Ⅷ-11	德化瓷烧制技艺	福建省德化县
362	Ⅷ-12	澄城尧头陶瓷烧制技艺	陕西省澄城县
363	Ⅷ-13	南京云锦木机妆花手工织造技艺	江苏省南京市
364	Ⅷ-14	宋锦织造技艺	江苏省苏州市
365	Ⅷ-15	苏州缂丝织造技艺	江苏省苏州市
366	Ⅷ-16	蜀锦织造技艺	四川省成都市
367	Ⅷ-17	乌泥泾手工棉纺织技艺	上海市徐汇区
368	Ⅷ-18	土家族织锦技艺	湖南省湘西土家族苗族自治州
369	Ⅷ-19	黎族传统纺染织绣技艺	海南省五指山市、白沙黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、乐东黎族自治县、东方市
370	Ⅷ-20	壮族织锦技艺	广西壮族自治区靖西县
371	Ⅷ-21	藏族邦典、卡垫织造技艺	西藏自治区山南地区、日喀则地区
372	Ⅷ-22	加牙藏族织毯技艺	青海省湟中县
373	Ⅷ-23	维吾尔族花毡、印花布织染技艺	新疆维吾尔自治区吐鲁番地区
374	Ⅷ-24	南通蓝印花布印染技艺	江苏省南通市
375	Ⅷ-25	苗族蜡染技艺	贵州省丹寨县
376	Ⅷ-26	白族扎染技艺	云南省大理市
377	Ⅷ-27	香山帮传统建筑营造技艺	江苏省苏州市
378	Ⅷ-28	客家土楼营造技艺	福建省龙岩市
379	Ⅷ-29	景德镇传统瓷窑作坊营造技艺	江西省
380	Ⅷ-30	侗族木构建筑营造技艺	广西壮族自治区柳州市、三江侗族自治县
381	Ⅷ-31	苗寨吊脚楼营造技艺	贵州省雷山县
382	Ⅷ-32	苏州御窑金砖制作技艺	江苏省苏州市
383	Ⅷ-33	苗族芦笙制作技艺	贵州省雷山县 云南省大关县
384	Ⅷ-34	玉屏箫笛制作技艺	贵州省玉屏侗族自治县
385	Ⅷ-35	阳城生铁冶铸技艺	山西省阳城县
386	Ⅷ-36	南京金箔锻制技艺	江苏省南京市
387	Ⅷ-37	龙泉宝剑锻制技艺	浙江省龙泉市
388	Ⅷ-38	张小泉剪刀锻制技艺	浙江省杭州市
389	Ⅷ-39	芜湖铁画锻制技艺	安徽省芜湖市
390	Ⅷ-40	苗族银饰锻制技艺	贵州省雷山县 湖南省凤凰县
391	Ⅷ-41	阿昌族户撒刀锻制技艺	云南省陇川县
392	Ⅷ-42	保安族腰刀锻制技艺	甘肃省积石山保安族东乡族撒拉族自治县
393	Ⅷ-43	景泰蓝制作技艺	北京市崇文区
394	Ⅷ-44	聚元号弓箭制作技艺	北京市朝阳区
395	Ⅷ-45	明式家具制作技艺	江苏省苏州市
396	Ⅷ-46	蒙古族勒勒车制作技艺	内蒙古自治区东乌珠穆沁旗
397	Ⅷ-47	拉萨甲米水磨坊制作技艺	西藏自治区
398	Ⅷ-48	兰州黄河大水车制作技艺	甘肃省兰州市
399	Ⅷ-49	万安罗盘制作技艺	安徽省休宁县

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
400	Ⅷ-50	雕漆技艺	北京市崇文区
401	Ⅷ-51	平遥推光漆器髹饰技艺	山西省平遥县
402	Ⅷ-52	扬州漆器髹饰技艺	江苏省扬州市
403	Ⅷ-53	天台山干漆夹苎技艺	浙江省天台县
404	Ⅷ-54	福州脱胎漆器髹饰技艺	福建省福州市
405	Ⅷ-55	厦门漆线雕技艺	福建省厦门市
406	Ⅷ-56	成都漆艺	四川省成都市
407	Ⅷ-57	茅台酒酿制技艺	贵州省
408	Ⅷ-58	泸州老窖酒酿制技艺	四川省泸州市
409	Ⅷ-59	杏花村汾酒酿制技艺	山西省汾阳市
410	Ⅷ-60	绍兴黄酒酿制技艺	浙江省绍兴市
411	Ⅷ-61	清徐老陈醋酿制技艺	山西省清徐县
412	Ⅷ-62	镇江恒顺香醋酿制技艺	江苏省镇江市
413	Ⅷ-63	武夷岩茶（大红袍）制作技艺	福建省武夷山市
414	Ⅷ-64	自贡井盐深钻汲制技艺	四川省自贡市、大英县
415	Ⅷ-65	宣纸制作技艺	安徽省泾县
416	Ⅷ-66	铅山连四纸制作技艺	江西省铅山县
417	Ⅷ-67	皮纸制作技艺	贵州省贵阳市、贞丰县、丹寨县
418	Ⅷ-68	傣族、纳西族手工造纸技艺	云南省临沧市、香格里拉县
419	Ⅷ-69	藏族造纸技艺	西藏自治区
420	Ⅷ-70	维吾尔族桑皮纸制作技艺	新疆维吾尔自治区吐鲁番地区
421	Ⅷ-71	竹纸制作技艺	四川省夹江县 浙江省富阳市
422	Ⅷ-72	湖笔制作技艺	浙江省湖州市
423	Ⅷ-73	徽墨制作技艺	安徽省绩溪县、歙县、黄山市屯溪区
424	Ⅷ-74	歙砚制作技艺	安徽省歙县 江西省婺源县
425	Ⅷ-75	端砚制作技艺	广东省肇庆市
426	Ⅷ-76	金星砚制作技艺	江西省星子县
427	Ⅷ-77	木版水印技艺	北京市荣宝斋
428	Ⅷ-78	雕版印刷技艺	江苏省扬州市
429	Ⅷ-79	金陵刻经印刷技艺	江苏省南京市
430	Ⅷ-80	德格印经院藏族雕版印刷技艺	四川省德格县
431	Ⅷ-81	制扇技艺	江苏省苏州市
432	Ⅷ-82	剧装戏具制作技艺	江苏省苏州市
433	Ⅷ-83	桦树皮制作技艺	内蒙古自治区鄂伦春自治旗 黑龙江省
434	Ⅷ-84	黎族树皮布制作技艺	海南省保亭黎族苗族自治县
435	Ⅷ-85	赫哲族鱼皮制作技艺	黑龙江省
436	Ⅷ-86	浏阳花炮制作技艺	湖南省浏阳市
437	Ⅷ-87	黎族钻木取火技艺	海南省保亭黎族苗族自治县
438	Ⅷ-88	风筝制作技艺（潍坊风筝、南通板鹞风筝、拉萨风筝）	山东省潍坊市 江苏省南通市 西藏自治区拉萨市
439	Ⅷ-89	凉茶	广东省文化厅 香港特别行政区民政事务局 澳门特别行政区文化局
九、传统医药（9项）			
序号	编号	项目名称	申报地区或单位
440	Ⅸ-1	中医生命与疾病认知方法	中国中医科学院
441	Ⅸ-2	中医诊法	中国中医科学院
442	Ⅸ-3	中药炮制技术	中国中医科学院 中国中药协会
443	Ⅸ-4	中医传统制剂方法	中国中医科学院 中国中药协会
444	Ⅸ-5	针灸	中国中医科学院 中国针灸学会
445	Ⅸ-6	中医正骨疗法	中国中医科学院
446	Ⅸ-7	同仁堂中医药文化	中国北京同仁堂（集团）有限责任公司
447	Ⅸ-8	胡庆余堂中药文化	浙江省杭州市
448	Ⅸ-9	藏医药（拉萨北派藏医水银洗炼法和藏药仁青常觉配伍技艺、甘孜州南派藏医药）	西藏自治区 四川省甘孜藏族自治州

十、民俗（70项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
449	Ⅸ-1	春节	文化部
450	Ⅸ-2	清明节	文化部
451	Ⅸ-3	端午节（屈原故里端午习俗、西塞神舟会、汨罗江畔端午习俗、苏州端午习俗）	文化部 湖北省宜昌市、秭归县、黄石市 湖南省汨罗市 江苏省苏州市
452	Ⅸ-4	七夕节	文化部
453	Ⅸ-5	中秋节	文化部
454	Ⅸ-6	重阳节	文化部
455	Ⅸ-7	京族哈节	广西壮族自治区东兴市
456	Ⅸ-8	傣族泼水节	云南省西双版纳傣族自治州
457	Ⅸ-9	锡伯族西迁节	新疆维吾尔自治区察布查尔锡伯自治县
458	Ⅸ-10	火把节（彝族火把节）	四川省凉山彝族自治州 云南省楚雄彝族自治州
459	Ⅸ-11	景颇族目瑙纵歌	云南省陇川县
460	Ⅸ-12	黎族三月三节	海南省五指山市
461	Ⅸ-13	鄂伦春族古伦木沓节	黑龙江省
462	Ⅸ-14	瑶族盘王节	广西壮族自治区贺州市 广东省韶关市
463	Ⅸ-15	壮族蚂蚜节	广西壮族自治区河池市
464	Ⅸ-16	仫佬族依饭节	广西壮族自治区罗城仫佬族自治县
465	Ⅸ-17	毛南族肥套	广西壮族自治区环江毛南族自治县
466	Ⅸ-18	羌族瓦尔俄足节	四川省阿坝藏族羌族自治州

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
467	IX-19	苗族鼓藏节	贵州省雷山县
468	IX-20	水族端节	贵州省三都水族自治县
469	IX-21	布依族查白歌节	贵州省
470	IX-22	苗族姊妹节	贵州省台江县
471	IX-23	独龙族卡雀哇节	云南省贡山独龙族怒族自治县
472	IX-24	怒族仙女节	云南省贡山独龙族怒族自治县
473	IX-25	侗族萨玛节	贵州省榕江县
474	IX-26	仡佬毛龙节	贵州省石阡县
475	IX-27	傈僳族刀杆节	云南省泸水县
476	IX-28	塔吉克族引水节和播种节	新疆维吾尔自治区塔什库尔干塔吉克自治县
477	IX-29	土族纳顿节	青海省民和回族土族自治县
478	IX-30	都江堰放水节	四川省都江堰市
479	IX-31	雪顿节	西藏自治区
480	IX-32	黄帝陵祭典	陕西省黄陵县
481	IX-33	炎帝陵祭典	湖南省炎陵县
482	IX-34	成吉思汗祭典	内蒙古自治区鄂尔多斯市
483	IX-35	祭孔大典	山东省曲阜市
484	IX-36	妈祖祭典	福建省莆田市 中华妈祖文化交流协会
485	IX-37	太昊伏羲祭典	甘肃省天水市 河南省淮阳县
486	IX-38	女娲祭典	河北省涉县
487	IX-39	大禹祭典	浙江省绍兴市
488	IX-40	祭敖包	内蒙古自治区锡林郭勒盟
489	IX-41	白族绕三灵	云南省大理白族自治州
490	IX-42	厂甸庙会	北京市宣武区
491	IX-43	热贡六月会	青海省同仁县
492	IX-44	小榄菊花会	广东省中山市
493	IX-45	瑶族耍歌堂	广东省清远市
494	IX-46	壮族歌圩	广西壮族自治区南宁市
495	IX-47	苗族系列坡会群	广西壮族自治区融水苗族自治县
496	IX-48	那达慕	内蒙古自治区锡林郭勒盟
497	IX-49	维吾尔刀郎麦西热甫	新疆维吾尔自治区麦盖提县
498	IX-50	秦淮灯会	江苏省南京市
499	IX-51	秀山花灯	重庆市秀山土家族苗族自治县
500	IX-52	全丰花灯	江西省修水县
501	IX-53	泰山石敢当习俗	山东省泰安市
502	IX-54	民间社火	陕西省宝鸡市 山西省潞城县
503	IX-55	鄂尔多斯婚礼	内蒙古自治区鄂尔多斯市
504	IX-56	土族婚礼	青海省互助土族自治县
505	IX-57	撒拉族婚礼	青海省循化撒拉族自治县
506	IX-58	马街书会	河南省宝丰县
507	IX-59	胡集书会	山东省惠民县
508	IX-60	安国药市	河北省安国市
509	IX-61	壮族铜鼓习俗	广西壮族自治区河池市
510	IX-62	楹联习俗	中国楹联学会
511	IX-63	苏州甪直水乡妇女服饰	江苏省苏州市
512	IX-64	惠安女服饰	福建省惠安县
513	IX-65	苗族服饰（昌宁苗族服饰）	云南省保山市
514	IX-66	回族服饰	宁夏回族自治区
515	IX-67	瑶族服饰	广西壮族自治区南丹县、贺州市
516	IX-68	农历二十四节气	中国农业博物馆
517	IX-69	女书习俗	湖南省江永县
518	IX-70	水书习俗	贵州省黔南苗族布依族自治州

表2 第二批国家级非物质文化遗产名录（510项）

一、民间文学（53项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
519	I-32	八达岭长城传说	北京市延庆县
520	I-33	永定河传说	北京市石景山区
521	I-34	杨家将传说（穆桂英传说、杨家将说唱）	北京市房山区 山西省
522	I-35	尧的传说	山西省绛县
523	I-36	牛郎织女传说	山西省和顺县 山东省沂源县
524	I-37	西湖传说	浙江省杭州市
525	I-38	刘伯温传说	浙江省文成县、青田县
526	I-39	黄初平（黄大仙）传说	浙江省金华市
527	I-40	观音传说	浙江省舟山市
528	I-41	徐福东渡传说	浙江省象山县、慈溪市
529	I-42	陶朱公传说	山东省定陶县
530	I-43	麒麟传说	山东省巨野县、嘉祥县
531	I-44	鲁班传说	山东省曲阜市、滕州市
532	I-45	八仙传说	山东省蓬莱市
533	I-46	秃尾巴老李的传说	山东省即墨市、莒县、文登市、诸城市
534	I-47	屈原传说	湖北省秭归县
535	I-48	王昭君传说	湖北省兴山县
536	I-49	炎帝神农传说	湖北省随州市、神农架林区
537	I-50	木兰传说	湖北省武汉市黄陂区 河南省虞城县
538	I-51	巴拉根仓的故事	内蒙古自治区通辽市
539	I-52	北票民间故事	辽宁省北票市
540	I-53	满族民间故事	辽宁省文学艺术界联合会民间文艺家协会
541	I-54	徐文长故事	浙江省绍兴市
542	I-55	崂山民间故事	山东省青岛市崂山区
543	I-56	都镇湾故事	湖北省长阳土家族自治县
544	I-57	盘古神话	河南省桐柏县、泌阳县
545	I-58	邵原神话群	河南省济源市
546	I-59	嘎达梅林	内蒙古自治区科尔沁左翼中旗
547	I-60	科尔沁潮尔史诗	内蒙古自治区
548	I-61	仰阿莎	贵州省黔东南苗族侗族自治州
549	I-62	布依族盘歌	贵州省盘县
550	I-63	梅葛	云南省楚雄彝族自治州

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
551	Ⅰ-64	查姆	云南省双柏县
552	Ⅰ-65	达古达楞格莱标	云南省德宏傣族景颇族自治州
553	Ⅰ-66	哈尼哈吧	云南省元阳县
554	Ⅰ-67	召树屯与喃木诺娜	云南省西双版纳傣族自治州
555	Ⅰ-68	米拉尕黑	甘肃省东乡族自治县
556	Ⅰ-69	康巴拉伊	青海省治多县
557	Ⅰ-70	汗青格勒	青海省海西蒙古族藏族自治州
558	Ⅰ-71	维吾尔族达斯坦	新疆维吾尔自治区
559	Ⅰ-72	哈萨克族达斯坦	新疆维吾尔自治区文学艺术界联合会民间文艺家协会、沙湾县、福海县
560	Ⅰ-73	珠郎娘美	贵州省榕江县、从江县
561	Ⅰ-74	司岗里	云南省沧源佤族自治县
562	Ⅰ-75	彝族克智	四川省美姑县
563	Ⅰ-76	苗族贾理	贵州省黔东南苗族侗族自治州
564	Ⅰ-77	藏族婚宴十八说	青海省
565	Ⅰ-78	童谣（北京童谣、闽南童谣）	北京市宣武区 福建省厦门市
566	Ⅰ-79	桐城歌	安徽省桐城市
567	Ⅰ-80	土家族梯玛歌	湖南省龙山县
568	Ⅰ-81	雷州歌	广东省雷州市
569	Ⅰ-82	壮族嘹歌	广西壮族自治区平果县
570	Ⅰ-83	柯尔克孜约隆	新疆维吾尔自治区阿克陶县、新疆师范大学
571	Ⅰ-84	笑话（万荣笑话）	山西省万荣县

二、传统音乐（民间音乐，67项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
572	Ⅱ-73	陕北民歌	陕西省榆林市、延安市
573	Ⅱ-74	昌黎民歌	河北省昌黎县
574	Ⅱ-75	高邮民歌	江苏省高邮市
575	Ⅱ-76	五河民歌	安徽省五河县
576	Ⅱ-77	大别山民歌	安徽省六安市
577	Ⅱ-78	徽州民歌	安徽省黄山市
578	Ⅱ-79	信阳民歌	河南省信阳市
579	Ⅱ-80	西坪民歌	河南省西峡县
580	Ⅱ-81	马山民歌	湖北省荆州市荆州区
581	Ⅱ-82	潜江民歌	湖北省潜江市
582	Ⅱ-83	吕家河民歌	湖北省丹江口市
583	Ⅱ-84	秀山民歌	重庆市秀山土家族苗族自治县
584	Ⅱ-85	酉阳民歌	重庆市酉阳土家族苗族自治县
585	Ⅱ-86	镇巴民歌	陕西省镇巴县
586	Ⅱ-87	嘉善田歌	浙江省嘉善县
587	Ⅱ-88	南坪曲子	四川省九寨沟县
588	Ⅱ-89	茶山号子	湖南省辰溪县
589	Ⅱ-90	啰啰咚	湖北省监利县
590	Ⅱ-91	爬山调	内蒙古自治区呼和浩特市、乌拉特前旗
591	Ⅱ-92	漫瀚调	内蒙古自治区准格尔旗
592	Ⅱ-93	惠东渔歌	广东省惠州市
593	Ⅱ-94	海门山歌	江苏省海门市
594	Ⅱ-95	新化山歌	湖南省娄底市
595	Ⅱ-96	姚安坝子腔	云南省姚安县
596	Ⅱ-97	海洋号子（舟山渔民号子、长岛渔号）	浙江省岱山县 山东省长岛县
597	Ⅱ-98	江河号子（黄河号子、长江峡江号子、酉水船工号子）	黄河水利委员会河南黄河河务局 湖北省宜昌市夷陵区、伍家岗区、巴东县、秭归县 湖南省保靖县
598	Ⅱ-99	码头号子（上海港码头号子）	上海市浦东新区、杨浦区
599	Ⅱ-100	森林号子（长白山森林号子、兴安岭森林号子）	吉林省文学艺术界联合会民间文艺家协会 黑龙江省伊春市
600	Ⅱ-101	搬运号子（梁平抬儿调、龙骨坡抬工号子）	重庆市梁平县、巫山县
601	Ⅱ-102	制作号子（竹麻号子）	四川省邛崃市
602	Ⅱ-103	鲁南五大调	山东省郯城县、日照市
603	Ⅱ-104	老河口丝弦	湖北省老河口市
604	Ⅱ-105	蒙古族民歌（科尔沁叙事民歌、鄂尔多斯短调民歌、鄂尔多斯古如歌、阜新东蒙短调民歌、郭尔罗斯蒙古族民歌）	内蒙古自治区通辽市、鄂尔多斯市、杭锦旗 辽宁省阜新蒙古族自治县 吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县
605	Ⅱ-106	鄂温克族民歌（鄂温克叙事民歌）	内蒙古自治区鄂温克族自治旗
606	Ⅱ-107	鄂伦春族民歌（鄂伦春族赞达仁）	内蒙古自治区鄂伦春自治旗 黑龙江省大兴安岭地区
607	Ⅱ-108	达斡尔族民歌（达斡尔扎恩达勒、罕伯岱达斡尔族民歌）	内蒙古自治区莫力达瓦达斡尔族自治旗 黑龙江省齐齐哈尔市
608	Ⅱ-109	苗族民歌（湘西苗族民歌、苗族飞歌）	湖南省吉首市 贵州省雷山县
609	Ⅱ-110	瑶族民歌（花瑶呜哇山歌）	湖南省隆回县
610	Ⅱ-111	黎族民歌（琼中黎族民歌）	海南省琼中黎族苗族自治县
611	Ⅱ-112	布依族民歌（好花红调）	贵州省惠水县
612	Ⅱ-113	彝族民歌（彝族酒歌）	云南省武定县
613	Ⅱ-114	布朗族民歌（布朗族弹唱）	云南省勐海县
614	Ⅱ-115	藏族民歌（川西藏族山歌、玛达咪山歌、华锐藏族民歌、甘南藏族民歌、玉树民歌）	四川省甘孜藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州、炉霍县、九龙县 甘肃省天祝藏族自治县、甘南藏族自治州 青海省玉树藏族自治州
615	Ⅱ-116	维吾尔族民歌（罗布淖尔维吾尔族民歌）	新疆维吾尔自治区尉犁县
616	Ⅱ-117	乌孜别克族埃希来、叶来	新疆维吾尔自治区艺术研究所、伊犁哈萨克自治州、喀什地区
617	Ⅱ-118	回族宴席曲	青海省门源回族自治县
618	Ⅱ-119	琵琶艺术（瀛洲古调派、浦东派、平湖派）	上海市崇明县、南汇区 浙江省平湖市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
619	Ⅱ-120	古筝艺术（山东古筝乐）	山东省菏泽市
620	Ⅱ-121	笙管乐（复州双管乐、建平十王会、超化吹歌）	辽宁省瓦房店市、建平县 河南省新密市
621	Ⅱ-122	津门法鼓（挂甲寺庆音法鼓、杨家庄永音法鼓、刘园祥音法鼓）	天津市河西区、北辰区
622	Ⅱ-123	锣鼓艺术（汉沽飞镲、常山战鼓、太原锣鼓、泗泾十锦细锣鼓、大铜器、开封盘鼓、宜昌堂调、韩城行鼓）	天津市汉沽区 河北省正定县 山西省太原市 上海市松江区 河南省西平县、郏县、开封市 湖北省宜昌市 陕西省韩城市
623	Ⅱ-124	朝鲜族洞箫音乐	吉林省延吉市、珲春市
624	Ⅱ-125	土家族咚咚喹	湖南省龙山县
625	Ⅱ-126	哈萨克六十二阔恩尔	新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州
626	Ⅱ-127	维吾尔族鼓吹乐	新疆维吾尔自治区
627	Ⅱ-128	洞经音乐（文昌洞经古乐、妙善学女子洞经音乐）	四川省梓潼县 云南省通海县
628	Ⅱ-129	芦笙音乐（侗族芦笙、苗族芒筒芦笙）	湖南省通道侗族自治县 贵州省丹寨县
629	Ⅱ-130	布依族勒尤	贵州省贞丰县、兴义市、镇宁布依族苗族自治县
630	Ⅱ-131	藏族扎木聂弹唱	青海省海南藏族自治州
631	Ⅱ-132	哈萨克族冬布拉艺术	新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州
632	Ⅱ-133	柯尔克孜族库姆孜艺术	新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州、乌恰县
633	Ⅱ-134	蒙古族绰尔	新疆维吾尔自治区阿勒泰地区
634	Ⅱ-135	黎族竹木器乐	海南省保亭黎族苗族自治县、五指山市
635	Ⅱ-136	口弦音乐	四川省布拖县
636	Ⅱ-137	吟诵调（常州吟诵）	江苏省常州市
637	Ⅱ-138	佛教音乐（天宁寺梵呗唱诵、鱼山梵呗、大相国寺梵乐、直孔噶举派音乐、拉卜楞寺佛殿音乐道得尔、青海藏族唱经调、北武当庙寺庙音乐）	江苏省常州市 山东省东阿县 河南省开封市 西藏自治区墨竹工卡县 甘肃省夏河县 青海省兴海县 宁夏回族自治区平罗县
638	Ⅱ-139	道教音乐（广宗太平道乐、恒山道乐、上海道教音乐、无锡道教音乐、齐云山道场音乐、崂山道教音乐、泰山道教音乐、胶东全真道教音乐、腊山道教音乐、海南斋醮科仪音乐、成都道教音乐、白云山道教音乐、清水道教音乐）	河北省广宗县 山西省阳高县 上海市道教协会 江苏省无锡市 安徽省休宁县 山东省青岛市崂山区、泰安市、烟台市、东平县 海南省定安县 四川省成都市 陕西省佳县 甘肃省清水县

三、传统舞蹈（民间舞蹈，55项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
639	Ⅲ-42	鼓舞（花钹大鼓、隆尧招子鼓、平定武迓鼓、大奏鼓、陈官短穗花鼓、柳林花鼓、花鞭鼓舞、八卦鼓舞、横山老腰鼓、宜川胸鼓、凉州攻鼓子、武山旋鼓舞）	北京市昌平区 河北省隆尧县 山西省平定县 浙江省温岭市 山东省广饶县、冠县、商河县、栖霞市 陕西省横山县、宜川县 甘肃省武威市、武山县
640	Ⅲ-43	麒麟舞	河北省黄骅市 河南省兰考县 广东省海丰县
641	Ⅲ-44	竹马（东坝大马灯、邳州跑竹马）	江苏省高淳县、邳州市
642	Ⅲ-45	灯舞（青田鱼灯舞、莆田九鲤灯舞、鲤鱼灯舞、沙头角鱼灯舞、东至花灯舞、苏家作龙凤灯舞）	浙江省青田县 福建省莆田市 江西省吉安县 广东省深圳市 安徽省东至县 河南省博爱县
643	Ⅲ-46	沧州落子	河北省南皮县
644	Ⅲ-47	十八蝴蝶	浙江省永康市
645	Ⅲ-48	火老虎	安徽省凤台县
646	Ⅲ-49	商羊舞	山东省鄄城县
647	Ⅲ-50	跑帷子	河南省汤阴县
648	Ⅲ-51	官会响锣	河南省项城市
649	Ⅲ-52	肉连响	湖北省利川市
650	Ⅲ-53	禾楼舞	广东省郁南县
651	Ⅲ-54	蜈蚣舞	广东省汕头市澄海区
652	Ⅲ-55	翻山铰子	四川省平昌县
653	Ⅲ-56	靖边跑驴	陕西省靖边县
654	Ⅲ-57	查玛内	蒙古自治区阿拉善盟
655	Ⅲ-58	朝鲜族鹤舞	吉林省延边朝鲜族自治州
656	Ⅲ-59	朝鲜族长鼓舞	吉林省图们市
657	Ⅲ-60	瑶族长鼓舞	湖南省江华瑶族自治县 广东省连南瑶族自治县 广西壮族自治区富川瑶族自治县
658	Ⅲ-61	傣族象脚鼓舞	云南省潞西市、西双版纳傣族自治州
659	Ⅲ-62	羌族羊皮鼓舞	四川省汶川县
660	Ⅲ-63	毛南族打猴鼓舞	贵州省平塘县
661	Ⅲ-64	瑶族猴鼓舞	贵州省荔波县
662	Ⅲ-65	高山族拉手舞	福建省华安县
663	Ⅲ-66	得荣学羌	四川省得荣县
664	Ⅲ-67	甲搓	四川省盐源县
665	Ⅲ-68	博巴森根	四川省理县
666	Ⅲ-69	彝族铃铛舞	贵州省赫章县
667	Ⅲ-70	彝族打歌	云南省巍山彝族回族自治县
668	Ⅲ-71	彝族跳菜	云南省南涧彝族自治县
669	Ⅲ-72	彝族老虎笙	云南省双柏县
670	Ⅲ-73	彝族左脚舞	云南省牟定县
671	Ⅲ-74	乐作舞	云南省红河县
672	Ⅲ-75	彝族三弦舞（阿细跳月、撒尼大三弦）	云南省弥勒县、石林彝族自治县
673	Ⅲ-76	纳西族热美蹉	云南省丽江市古城区

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
674	Ⅲ-77	布朗族蜂桶鼓舞	云南省双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县
675	Ⅲ-78	普米族搓蹉	云南省兰坪白族普米族自治县
676	Ⅲ-79	拉祜族芦笙舞	云南省澜沧拉祜族自治县
677	Ⅲ-80	宣舞（古格宣舞、普堆巴宣舞）	西藏自治区札达县、墨竹工卡县
678	Ⅲ-81	拉萨囊玛	西藏自治区拉萨市
679	Ⅲ-82	堆谐（拉孜堆谐）	西藏自治区拉孜县
680	Ⅲ-83	谐钦（拉萨纳如谐钦、南木林土布加谐钦）	西藏自治区拉萨市城关区、南木林县
681	Ⅲ-84	阿谐（达布阿谐）	西藏自治区比如县
682	Ⅲ-85	嘎尔	西藏自治区
683	Ⅲ-86	芒康三弦舞	西藏自治区芒康县
684	Ⅲ-87	定日洛谐	西藏自治区定日县
685	Ⅲ-88	旦嘎甲谐	西藏自治区萨嘎县
686	Ⅲ-89	廓孜	西藏自治区曲水县
687	Ⅲ-90	多地舞	甘肃省舟曲县
688	Ⅲ-91	巴郎鼓舞	甘肃省卓尼县
689	Ⅲ-92	藏族螭鼓舞	青海省循化撒拉族自治县
690	Ⅲ-93	则柔（尚尤则柔）	青海省贵德县
691	Ⅲ-94	蒙古族萨吾尔登	新疆维吾尔自治区和静县
692	Ⅲ-95	锡伯族贝伦舞	新疆维吾尔自治区察布查尔锡伯自治县
693	Ⅲ-96	维吾尔族赛乃姆	新疆维吾尔自治区哈密地区、莎车县

四、传统戏剧（46项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
694	Ⅳ-93	老调（保定老调）	河北省保定市
695	Ⅳ-94	四股弦（冀南四股弦）	河北省巨鹿县、馆陶县、魏县、肥乡县
696	Ⅳ-95	赛戏	河北省邯郸市、武安市、涉县 山西省朔州市
697	Ⅳ-96	永年西调	河北省永年县
698	Ⅳ-97	坠子戏	河北省深泽县 安徽省宿州市
699	Ⅳ-98	上党落子	山西省潞城市、黎城县
700	Ⅳ-99	眉户（运城眉户、华阴迷胡、迷糊戏）	山西省运城市 陕西省华阴市 新疆生产建设兵团
701	Ⅳ-100	海城喇叭戏	辽宁省鞍山市
702	Ⅳ-101	黄龙戏	吉林省农安县
703	Ⅳ-102	淮剧	上海淮剧团 江苏省盐城市
704	Ⅳ-103	锡剧	江苏省演艺集团锡剧团、无锡市、常州市
705	Ⅳ-104	淮海戏	江苏省淮安市、连云港市
706	Ⅳ-105	童子戏	江苏省通州市
707	Ⅳ-106	瓯剧	浙江省温州市
708	Ⅳ-107	甬剧	浙江省宁波市
709	Ⅳ-108	姚剧	浙江省余姚市
710	Ⅳ-109	绍剧	浙江省绍兴市
711	Ⅳ-110	婺剧	浙江省金华市、江山市
712	Ⅳ-111	文南词	安徽省宿松县
713	Ⅳ-112	花鼓戏	安徽省宿州市、淮北市、宣城市 湖北省随州市、麻城市 湖南省岳阳县、邵阳市、常德市
714	Ⅳ-113	二夹弦	安徽省亳州市 河南省开封市、滑县 山东省定陶县
715	Ⅳ-114	打城戏	福建省泉州市
716	Ⅳ-115	屏南平讲戏	福建省屏南县
717	Ⅳ-116	吕剧	山东省吕剧院、济南市、博兴县、东营市东营区
718	Ⅳ-117	柳腔	山东省即墨市
719	Ⅳ-118	山东梆子	山东省菏泽市、泰安市、嘉祥县
720	Ⅳ-119	莱芜梆子	山东省莱芜市
721	Ⅳ-120	枣梆	山东省菏泽市
722	Ⅳ-121	徐州梆子	江苏省徐州市
723	Ⅳ-122	同州梆子	陕西省大荔县
724	Ⅳ-123	罗卷戏	河南省汝南县、范县
725	Ⅳ-124	二股弦	河南省武陟县
726	Ⅳ-125	南剧	湖北省来凤县、咸丰县
727	Ⅳ-126	提琴戏	湖北省崇阳县
728	Ⅳ-127	湘剧	湖南省湘剧院、长沙市、桂阳县
729	Ⅳ-128	祁剧	湖南省祁剧院、衡阳市、祁阳县
730	Ⅳ-129	广东汉剧	广东汉剧院
731	Ⅳ-130	琼剧	海南省琼剧院、海口市
732	Ⅳ-131	黔剧	贵州省黔剧团
733	Ⅳ-132	滇剧	云南省滇剧院、玉溪市滇剧团、昆明市
734	Ⅳ-133	合阳跳戏	陕西省合阳县
735	Ⅳ-134	武都高山戏	甘肃省陇南市
736	Ⅳ-135	佤族清戏	云南省腾冲县
737	Ⅳ-136	彝剧	云南省大姚县
738	Ⅳ-137	白剧	云南省大理白族自治州
739	Ⅳ-138	邕剧	广西壮族自治区南宁市

五、曲艺（50项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
740	Ⅴ-47	相声	中国广播艺术团 北京市歌舞剧院有限责任公司 天津市
741	Ⅴ-48	京韵大鼓	北京市歌舞剧院有限责任公司 天津市曲艺团
742	Ⅴ-49	单弦牌子曲（含岔曲）	北京市歌舞剧院有限责任公司、北京市西城区
743	Ⅴ-50	扬州弹词	江苏省扬州市
744	Ⅴ-51	长沙弹词	湖南省长沙市
745	Ⅴ-52	杭州评词	浙江省杭州市
746	Ⅴ-53	杭州评话	浙江省杭州市
747	Ⅴ-54	绍兴词调	浙江省绍兴市
748	Ⅴ-55	临海词调	浙江省临海市
749	Ⅴ-56	四明南词	浙江省宁波市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
750	Ⅴ-57	北京评书	北京市宣武区 辽宁省鞍山市、本溪市、营口市
751	Ⅴ-58	湖北评书	湖北省武汉市
752	Ⅴ-59	浦东说书	上海市浦东新区
753	Ⅴ-60	讲古	福建省厦门市思明区
754	Ⅴ-61	湖北大鼓	湖北省武汉市、团风县
755	Ⅴ-62	襄垣鼓书	山西省襄垣县
756	Ⅴ-63	萍乡春锣	江西省萍乡市
757	Ⅴ-64	三弦书（沁州三弦书、南阳三弦书）	山西省沁县 河南省南阳市
758	Ⅴ-65	莺歌柳书	山东省菏泽市
759	Ⅴ-66	平湖钹子书	浙江省平湖市
760	Ⅴ-67	宁波走书	浙江省宁波市鄞州区、奉化市
761	Ⅴ-68	独脚戏	上海市黄浦区 浙江省杭州市
762	Ⅴ-69	大调曲子	河南省南阳市
763	Ⅴ-70	湖北小曲	湖北省武汉市
764	Ⅴ-71	南曲	湖北省五峰土家族自治县
765	Ⅴ-72	秦安小曲	甘肃省秦安县
766	Ⅴ-73	徐州琴书	江苏省徐州市
767	Ⅴ-74	恩施扬琴	湖北省恩施市
768	Ⅴ-75	四川扬琴	四川省曲艺团、四川省音乐舞蹈研究所、成都艺术剧院
769	Ⅴ-76	四川竹琴	重庆市三峡曲艺团 四川省成都艺术剧院
770	Ⅴ-77	四川清音	四川省成都艺术剧院
771	Ⅴ-78	金华道情	浙江省金华市、义乌市
772	Ⅴ-79	陕北道情	陕西省延安市、清涧县
773	Ⅴ-80	朝鲜族三老人	吉林省和龙市
774	Ⅴ-81	南京白局	江苏省南京市秦淮区
775	Ⅴ-82	武林调	浙江省杭州市
776	Ⅴ-83	绍兴宣卷	浙江省绍兴县
777	Ⅴ-84	温州莲花	浙江省温州市鹿城区、永嘉县
778	Ⅴ-85	山东落子	山东省单县
779	Ⅴ-86	说鼓子	湖北省公安县、松滋市
780	Ⅴ-87	广西文场	广西壮族自治区桂林市
781	Ⅴ-88	车灯	重庆市曲艺团
782	Ⅴ-89	眉户曲子	陕西省户县
783	Ⅴ-90	韩城秧歌	陕西省韩城市
784	Ⅴ-91	金钱板	四川省成都市
785	Ⅴ-92	青海平弦	青海省西宁市
786	Ⅴ-93	青海越弦	青海省西宁市
787	Ⅴ-94	青海下弦	青海省
788	Ⅴ-95	好来宝	内蒙古自治区科尔沁左翼后旗
789	Ⅴ-96	哈萨克族铁尔麦	新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州

六、传统体育、游艺与杂技（杂技与竞技，38项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
790	Ⅵ-18	围棋	中国棋院 北京棋院
791	Ⅵ-19	象棋	中国棋院 北京棋院
792	Ⅵ-20	蒙古族象棋	内蒙古自治区阿拉善盟
793	Ⅵ-21	天桥摔跤	北京市宣武区
794	Ⅵ-22	沙力搏尔式摔跤	内蒙古自治区阿拉善左旗
795	Ⅵ-23	峨眉武术	四川省峨眉山市
796	Ⅵ-24	红拳	陕西省
797	Ⅵ-25	八卦掌	河北省廊坊市
798	Ⅵ-26	形意拳	河北省深州市
799	Ⅵ-27	鹰爪翻子拳	河北省雄县
800	Ⅵ-28	八极拳（月山八极拳）	河南省博爱县
801	Ⅵ-29	心意拳	山西省晋中市
802	Ⅵ-30	心意六合拳	河南省漯河市、周口市
803	Ⅵ-31	五祖拳	福建省泉州市
804	Ⅵ-32	查拳	山东省冠县
805	Ⅵ-33	螳螂拳	山东省莱阳市
806	Ⅵ-34	苌家拳	河南省荥阳市
807	Ⅵ-35	岳家拳	湖北省武穴市
808	Ⅵ-36	蔡李佛拳	广东省江门市新会区
809	Ⅵ-37	马球（塔吉克族马球）	新疆维吾尔自治区塔什库尔干塔吉克自治县
810	Ⅵ-38	满族珍珠球	吉林省吉林市
811	Ⅵ-39	满族二贵摔跤	河北省隆化县
812	Ⅵ-40	鄂温克抢枢	内蒙古自治区鄂温克族自治旗
813	Ⅵ-41	挠羊赛	山西省忻州市
814	Ⅵ-42	传统箭术（南山射箭）	青海省乐都县
815	Ⅵ-43	赛马会（当吉仁赛马会、玉树赛马会）	西藏自治区拉萨市 青海省玉树藏族自治州
816	Ⅵ-44	叼羊（维吾尔族叼羊）	新疆维吾尔自治区巴楚县
817	Ⅵ-45	土族轮子秋	青海省互助土族自治县
818	Ⅵ-46	左各庄杆会	河北省文安县
819	Ⅵ-47	戏法（赵世魁戏法）	黑龙江省杂技团
820	Ⅵ-48	建湖杂技	江苏省建湖县
821	Ⅵ-49	东北庄杂技	河南省濮阳市
822	Ⅵ-50	宁津杂技	山东省宁津县
823	Ⅵ-51	马戏（埇桥马戏）	安徽省宿州市埇桥区
824	Ⅵ-52	风火流星	山西省太原市
825	Ⅵ-53	翻九楼	浙江省杭州市、东阳市
826	Ⅵ-54	调吊	浙江省绍兴市
827	Ⅵ-55	苏桥飞叉会	河北省文安县

七、传统美术（民间美术，45项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
828	Ⅶ-52	面人（北京面人郎、上海面人赵、曹州面人、曹县江米人）	北京市海淀区 上海工艺美术研究所 山东省菏泽市牡丹区、曹县
829	Ⅶ-53	面花（阳城焙面面塑、闻喜花馍、定襄面塑、新绛面塑、郎庄面塑、黄陵面花）	山西省阳城县、闻喜县、定襄县、新绛县 山东省冠县 陕西省黄陵县

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
830	Ⅶ-54	草编（大名草编、徐行草编、莱州草辫、沐川草龙、湖口草龙）	河北省大名县 上海市嘉定区 山东省莱州市 四川省沐川县 江西省湖口县
831	Ⅶ-55	柳编（广宗柳编、维吾尔族枝条编织）	河北省广宗县 新疆维吾尔自治区吐鲁番市
832	Ⅶ-56	石雕（煤精雕刻、鸡血石雕、嘉祥石雕、掖县滑石雕刻、方城石猴、大冶石雕、菊花石雕、雷州石狗、白花石刻、安岳石刻、泽库和日寺石刻）	辽宁省抚顺市 浙江省临安市 山东省嘉祥县、莱州市 河南省方城县 湖北省大冶市 湖南省浏阳市 广东省雷州市 四川省广元市、安岳县 青海省泽库县
833	Ⅶ-57	玉雕（北京玉雕、苏州玉雕、镇平玉雕、广州玉雕、阳美翡翠玉雕）	北京市玉器厂 江苏省苏州市 河南省镇平县 广东省广州市荔湾区、揭阳市
834	Ⅶ-58	木雕（曲阜楷木雕刻、澳门神像雕刻、武汉木雕船模）	山东省曲阜市 澳门特别行政区 湖北省武汉市硚口区
835	Ⅶ-59	核雕（光福核雕、潍坊核雕、广州榄雕）	江苏省苏州市 山东省潍坊市 广东省增城市
836	Ⅶ-60	椰雕（海南椰雕）	海南省海口市
837	Ⅶ-61	葫芦雕刻（东昌葫芦雕刻）	山东省聊城市
838	Ⅶ-62	锡雕	山东省莱芜市 浙江省永康市
839	Ⅶ-63	汉字书法	中国文学艺术界联合会书法家协会 中国艺术研究院中国书法院
840	Ⅶ-64	藏文书法（德格藏文书法、果洛德昂洒智）	四川省德格县 青海省果洛藏族自治州
841	Ⅶ-65	木版年画（平阳木版年画、东昌府木版年画、张秋木版年画、夹江年画、滑县木版年画）	山西省临汾市 山东省聊城市、阳谷县 四川省夹江县 河南省滑县
842	Ⅶ-66	彩扎（凤凰纸扎、秸秆扎刻、彩布拧台、邳州纸塑狮子头、佛山狮头）	湖南省凤凰县 河北省永清县、邯郸市 江苏省邳州市 广东省佛山市
843	Ⅶ-67	龙档（乐清龙档）	浙江省乐清市
844	Ⅶ-68	常州梳篦	江苏省常州市
845	Ⅶ-69	麦秆剪贴	浙江省浦江县
846	Ⅶ-70	北京绢花	北京市崇文区
847	Ⅶ-71	堆锦（上党堆锦）	山西省长治市堆锦研究所、长治市群众艺术馆
848	Ⅶ-72	湟中堆绣	青海省湟中县
849	Ⅶ-73	瓯绣	浙江省温州市
850	Ⅶ-74	汴绣	河南省开封市
851	Ⅶ-75	汉绣	湖北省武汉市江汉区
852	Ⅶ-76	羌族刺绣	四川省汶川县
853	Ⅶ-77	民间绣活（高平绣活、麻柳刺绣、西秦刺绣、澄城刺绣、红安绣活、阳新布贴）	山西省高平市 四川省广元市 陕西省宝鸡市、澄城县 湖北省红安县、阳新县
854	Ⅶ-78	彝族（撒尼）刺绣	云南省石林彝族自治县
855	Ⅶ-79	维吾尔族刺绣	新疆维吾尔自治区哈密地区
856	Ⅶ-80	满族刺绣（岫岩满族民间刺绣、锦州满族民间刺绣、长白山满族枕头顶刺绣）	辽宁省岫岩满族自治县、锦州市古塔区 吉林省通化市
857	Ⅶ-81	蒙古族刺绣	新疆维吾尔自治区博湖县
858	Ⅶ-82	柯尔克孜族刺绣	新疆维吾尔自治区温宿县
859	Ⅶ-83	哈萨克毡绣和布绣	新疆生产建设兵团农六师
860	Ⅶ-84	料器（北京料器）	北京京城百工坊艺术品有限公司
861	Ⅶ-85	瓯塑	浙江省温州市
862	Ⅶ-86	砖塑（鄄城砖塑）	山东省鄄城县
863	Ⅶ-87	灰塑	广东省广州市
864	Ⅶ-88	糖塑（丰县糖人贡、天门糖塑、成都糖画）	江苏省丰县 湖北省天门市 四川省成都市
865	Ⅶ-89	瓷板画	江西省南昌市
866	Ⅶ-90	软木画	福建省福州市
867	Ⅶ-91	镶嵌（彩石镶嵌、骨木镶嵌、嵌瓷）	浙江省温州市鹿城区、瓯海区，仙居县，宁波市 广东省汕头市、普宁市
868	Ⅶ-92	新会葵艺	广东省江门市新会区
869	Ⅶ-93	传统插花	北京林业大学
870	Ⅶ-94	盆景技艺（扬派盆景技艺、徽派盆景技艺、英石假山盆景技艺）	江苏省扬州市、泰州市 安徽省歙县 广东省英德市
871	Ⅶ-95	布老虎（黎侯虎）	山西省黎城县
872	Ⅶ-96	建筑彩绘（白族民居彩绘、陕北匠艺丹青、炕围画）	云南省大理市 陕西省 山西省襄垣县

八、传统技艺（传统手工技艺，97项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
873	Ⅷ-90	琉璃烧制技艺	北京市门头沟区 山西省
874	Ⅷ-91	临清贡砖烧制技艺	山东省临清市
875	Ⅷ-92	定瓷烧制技艺	河北省曲阳县
876	Ⅷ-93	钧瓷烧制技艺	河南省禹州市
877	Ⅷ-94	唐三彩烧制技艺	河南省洛阳市
878	Ⅷ-95	醴陵釉下五彩瓷烧制技艺	湖南省醴陵市
879	Ⅷ-96	枫溪瓷烧制技艺	广东省潮州市枫溪区
880	Ⅷ-97	广彩瓷烧制技艺	广东省广州市
881	Ⅷ-98	陶器烧制技艺（钦州坭兴陶烧制技艺、藏族黑陶烧制技艺、牙舟陶器烧制技艺、建水紫陶烧制技艺、荥经砂器烧制技艺）	广西壮族自治区钦州市 四川省稻城县 云南省迪庆藏族自治州 青海省囊谦县 贵州省平塘县 云南省建水县 四川省荥经县

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
882	Ⅷ-99	蚕丝织造技艺（余杭清水丝绵制作技艺、杭罗织造技艺、双林绫绢织造技艺）	浙江省杭州市余杭区、杭州市福兴丝绸厂、湖州市
883	Ⅷ-100	传统棉纺织技艺	河北省魏县、肥乡县 新疆维吾尔自治区伽师县
884	Ⅷ-101	毛纺织及擀制技艺（彝族毛纺织及擀制技艺、藏族牛羊毛编织技艺、东乡族擀毡技艺）	四川省昭觉县、色达县 甘肃省东乡族自治县
885	Ⅷ-102	夏布织造技艺	江西省万载县 重庆市荣昌县
886	Ⅷ-103	鲁锦织造技艺	山东省鄄城县、嘉祥县
887	Ⅷ-104	侗锦织造技艺	湖南省通道侗族自治县
888	Ⅷ-105	苗族织锦技艺	贵州省麻江县、雷山县
889	Ⅷ-106	傣族织锦技艺	云南省西双版纳傣族自治州
890	Ⅷ-107	香云纱染整技艺	广东省佛山市顺德区
891	Ⅷ-108	枫香印染技艺	贵州省惠水县、麻江县
892	Ⅷ-109	新疆维吾尔族艾德莱斯绸织染技艺	新疆维吾尔自治区洛浦县
893	Ⅷ-110	地毯织造技艺（北京宫毯织造技艺、阿拉善地毯织造技艺、维吾尔族地毯织造技艺）	北京市 内蒙古自治区阿拉善左旗 新疆维吾尔自治区洛浦县
894	Ⅷ-111	滩羊皮鞣制工艺	山西省交城县
895	Ⅷ-112	鄂伦春族狍皮制作技艺	内蒙古自治区鄂伦春自治旗 黑龙江省黑河市爱辉区
896	Ⅷ-113	盛锡福皮帽制作技艺	北京市东城区
897	Ⅷ-114	维吾尔族卡拉库尔胎羔皮帽制作技艺	新疆维吾尔自治区沙雅县
898	Ⅷ-115	内联升千层底布鞋制作技艺	北京市
899	Ⅷ-116	黄金溜槽堆石砌灶冶炼技艺	山东省招远市
900	Ⅷ-117	金银细工制作技艺	上海市黄浦区 江苏省南京市、江都市
901	Ⅷ-118	斑铜制作技艺	云南省曲靖市
902	Ⅷ-119	铜雕技艺	浙江省杭州市
903	Ⅷ-120	藏族金属锻造技艺（藏族锻铜技艺、藏刀锻制技艺）	西藏自治区南木林县 四川省白玉县 西藏自治区拉孜县 青海省玉树藏族自治州
904	Ⅷ-121	成都银花丝制作技艺	四川省成都市青羊区
905	Ⅷ-122	维吾尔族传统小刀制作技艺	新疆维吾尔自治区英吉沙县
906	Ⅷ-123	蒙古族马具制作技艺	内蒙古自治区科尔沁左翼后旗
907	Ⅷ-124	民族乐器制作技艺（长子响铜乐器制作技艺、朝鲜族民族乐器制作技艺、苏州民族乐器制作技艺、漳州蔡福美传统制鼓技艺、维吾尔族乐器制作技艺）	山西省长子县 吉林省延边朝鲜族自治州 江苏省苏州市 福建省漳州市 新疆维吾尔自治区疏附县、新和县
908	Ⅷ-125	花丝镶嵌制作技艺	北京市通州区 河北省大厂回族自治县
909	Ⅷ-126	金漆镶嵌髹饰技艺	北京市
910	Ⅷ-127	漆器髹饰技艺（徽州漆器髹饰技艺、重庆漆器髹饰技艺）	安徽省黄山市屯溪区 重庆市
911	Ⅷ-128	彝族漆器髹饰技艺	四川省喜德县 贵州省大方县
912	Ⅷ-129	纸笺加工技艺	安徽省巢湖市
913	Ⅷ-130	宣笔制作技艺	安徽省宣城市
914	Ⅷ-131	楮皮纸制作技艺	陕西省西安市长安区
915	Ⅷ-132	白沙茅龙笔制作技艺	广东省江门市
916	Ⅷ-133	砚台制作技艺（易水砚制作技艺、澄泥砚制作技艺、洮砚制作技艺）	河北省易县 山西省新绛县 甘肃省卓尼县、岷县
917	Ⅷ-134	印泥制作技艺（上海鲁庵印泥、漳州八宝印泥）	上海市静安区 福建省漳州市
918	Ⅷ-135	木活字印刷技术	浙江省瑞安市
919	Ⅷ-136	装裱修复技艺（古字画装裱修复技艺、古籍修复技艺）	北京市荣宝斋 故宫博物院 国家图书馆 中国书店
920	Ⅷ-137	传统木船制造技艺	江苏省兴化市 浙江省舟山市普陀区
921	Ⅷ-138	水密隔舱福船制造技艺	福建省晋江市、宁德市蕉城区
922	Ⅷ-139	龙舟制作技艺	广东省东莞市
923	Ⅷ-140	伞制作技艺（油纸伞制作技艺、西湖绸伞）	四川省泸州市江阳区 浙江省杭州市
924	Ⅷ-141	藏香制作技艺	西藏自治区尼木县、墨竹工卡县
925	Ⅷ-142	贝叶经制作技艺	云南省西双版纳傣族自治州
926	Ⅷ-143	土碱烧制技艺	新疆生产建设兵团
927	Ⅷ-144	蒸馏酒传统酿造技艺（北京二锅头酒传统酿造技艺、衡水老白干传统酿造技艺、山庄老酒传统酿造技艺、板城烧锅酒传统五甑酿造技艺、梨花春白酒传统酿造技艺、老龙口白酒传统酿造技艺、大泉源酒传统酿造技艺、宝丰酒传统酿造技艺、五粮液酒传统酿造技艺、水井坊酒传统酿造技艺、剑南春酒传统酿造技艺、古蔺郎酒传统酿造技艺、沱牌曲酒传统酿造技艺）	北京红星股份有限公司、北京顺鑫农业股份有限公司 河北省衡水市、平泉县、承德县 山西省朔州市 辽宁省沈阳市 吉林省通化县 河南省宝丰县 四川省宜宾市、成都市、绵竹市、古蔺县、射洪县
928	Ⅷ-145	酿造酒传统酿造技艺（封缸酒传统酿造技艺、金华酒传统酿造技艺）	江苏省丹阳市、金坛市 浙江省金华市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
929	Ⅷ-146	配制酒传统酿造技艺（菊花白酒传统酿造技艺）	北京仁和酒业有限责任公司
930	Ⅷ-147	花茶制作技艺（张一元茉莉花茶制作技艺）	北京张一元茶叶有限责任公司
931	Ⅷ-148	绿茶制作技艺（西湖龙井、婺州举岩、黄山毛峰、太平猴魁、六安瓜片）	浙江省杭州市、金华市 安徽省黄山市徽州区、黄山区、六安市裕安区
932	Ⅷ-149	红茶制作技艺（祁门红茶制作技艺）	安徽省祁门县
933	Ⅷ-150	乌龙茶制作技艺（铁观音制作技艺）	福建省安溪县
934	Ⅷ-151	普洱茶制作技艺（贡茶制作技艺、大益茶制作技艺）	云南省宁洱县、勐海县
935	Ⅷ-152	黑茶制作技艺（千两茶制作技艺、茯砖茶制作技艺、南路边茶制作技艺）	湖南省安化县、益阳市 四川省雅安市
936	Ⅷ-153	晒盐技艺（海盐晒制技艺、井盐晒制技艺）	浙江省象山县 海南省儋州市 西藏自治区芒康县
937	Ⅷ-154	酱油酿造技艺（钱万隆酱油酿造技艺）	上海市浦东新区
938	Ⅷ-155	豆瓣传统制作技艺（郫县豆瓣传统制作技艺）	四川省郫县
939	Ⅷ-156	豆豉酿制技艺（永川豆豉酿制技艺、潼川豆豉酿制技艺）	重庆市 四川省三台县
940	Ⅷ-157	腐乳酿造技艺（王致和腐乳酿造技艺）	北京市海淀区
941	Ⅷ-158	酱菜制作技艺（六必居酱菜制作技艺）	北京六必居食品有限公司
942	Ⅷ-159	榨菜传统制作技艺（涪陵榨菜传统制作技艺）	重庆市涪陵区
943	Ⅷ-160	传统面食制作技艺（龙须拉面和刀削面制作技艺、抿尖面和猫耳朵制作技艺）	山西省全晋会馆、晋韵楼
944	Ⅷ-161	茶点制作技艺（富春茶点制作技艺）	江苏省扬州市
945	Ⅷ-162	周村烧饼制作技艺	山东省淄博市
946	Ⅷ-163	月饼传统制作技艺（郭杜林晋式月饼制作技艺、安琪广式月饼制作技艺）	山西省太原市 广东省安琪食品有限公司
947	Ⅷ-164	素食制作技艺（功德林素食制作技艺）	上海功德林素食有限公司
948	Ⅷ-165	同盛祥牛羊肉泡馍制作技艺	陕西省西安市
949	Ⅷ-166	火腿制作技艺（金华火腿腌制技艺）	浙江省金华市
950	Ⅷ-167	烤鸭技艺（全聚德挂炉烤鸭技艺、便宜坊焖炉烤鸭技艺）	北京市全聚德（集团）股份有限公司、北京便宜坊烤鸭集团有限公司
951	Ⅷ-168	牛羊肉烹制技艺（东来顺涮羊肉制作技艺、鸿宾楼全羊席制作技艺、月盛斋酱烧牛羊肉制作技艺、北京烤肉制作技艺、冠云平遥牛肉传统加工技艺、烤全羊技艺）	北京市东来顺集团有限责任公司、北京市鸿宾楼餐饮有限责任公司、北京月盛斋清真食品有限公司、北京市聚德华天控股有限公司 山西省冠云平遥牛肉集团有限公司 内蒙古自治区阿拉善盟
952	Ⅷ-169	天福号酱肘子制作技艺	北京天福号食品有限公司
953	Ⅷ-170	六味斋酱肉传统制作技艺	山西省太原六味斋实业有限公司
954	Ⅷ-171	都一处烧麦制作技艺	北京便宜坊烤鸭集团有限公司
955	Ⅷ-172	聚春园佛跳墙制作技艺	福建省福州市
956	Ⅷ-173	真不同洛阳水席制作技艺	河南省洛阳市
957	Ⅷ-174	官式古建筑营造技艺（北京故宫）	故宫博物院
958	Ⅷ-175	木拱桥传统营造技艺	浙江省庆元县、泰顺县 福建省寿宁县、屏南县
959	Ⅷ-176	石桥营造技艺	浙江省绍兴市
960	Ⅷ-177	婺州传统民居营造技艺（诸葛村古村落营造技艺、俞源村古建筑群营造技艺、东阳卢宅营造技艺、浦江郑义门营造技艺）	浙江省兰溪市、武义县、东阳市、浦江县
961	Ⅷ-178	徽派传统民居营造技艺	安徽省黄山市
962	Ⅷ-179	闽南传统民居营造技艺	福建省泉州市鲤城区、惠安县、南安市
963	Ⅷ-180	窑洞营造技艺	山西省平陆县 甘肃省庆阳市
964	Ⅷ-181	蒙古包营造技艺	内蒙古自治区文学艺术界联合会、西乌珠穆沁旗、陈巴尔虎旗
965	Ⅷ-182	黎族船型屋营造技艺	海南省东方市
966	Ⅷ-183	哈萨克族毡房营造技艺	新疆维吾尔自治区塔城地区
967	Ⅷ-184	俄罗斯族民居营造技艺	新疆维吾尔自治区塔城地区
968	Ⅷ-185	撒拉族篱笆楼营造技艺	青海省循化撒拉族自治县
969	Ⅷ-186	藏族碉楼营造技艺	四川省丹巴县

九、传统医药（8项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
970	Ⅸ-10	中医养生（药膳八珍汤、灵源万应茶、永定万应茶）	山西省太原市 福建省晋江市、永定县
971	Ⅸ-11	传统中医药文化（鹤年堂中医药养生文化、九芝堂传统中药文化、潘高寿传统中药文化、陈李济传统中药文化、同济堂传统中药文化）	北京鹤年堂医药有限责任公司 湖南省九芝堂股份有限公司 广东省广州潘高寿药业股份有限公司、广州陈李济制药厂 贵州省同济堂制药有限公司

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
972	Ⅸ-12	蒙医药（赞巴拉道尔吉温针、火针疗法）	内蒙古自治区
973	Ⅸ-13	畲族医药（痧症疗法、六神经络骨通药制作工艺）	浙江省丽水市 福建省罗源县
974	Ⅸ-14	瑶族医药（药浴疗法）	贵州省从江县
975	Ⅸ-15	苗医药（骨伤蛇伤疗法、九节茶药制作工艺）	贵州省雷山县、黔东南苗族侗族自治州
976	Ⅸ-16	侗医药（过路黄药制作工艺）	贵州省黔东南苗族侗族自治州
977	Ⅸ-17	回族医药（张氏回医正骨疗法、回族汤瓶八诊疗法）	宁夏回族自治区吴忠市、银川市
十、民俗（51项）			
序号	编号	项目名称	申报地区或单位
978	X-71	元宵节（敛巧饭习俗、九曲黄河阵灯俗、柳林盘子会、蔚县拜灯山习俗、马尾-马祖元宵节俗、泉州闹元宵习俗、闽台东石灯俗、枫亭元宵游灯习俗、闽西客家元宵节庆、永昌县卍字灯俗、九曲黄河灯俗）	文化部 北京市怀柔区、密云县 山西省柳林县 河北省蔚县 福建省福州市马尾区、泉州市、晋江市、仙游县、连城县 甘肃省永昌县 青海省乐都县
979	X-72	渔民开洋、谢洋节	浙江省象山县、岱山县 山东省荣成市、日照市、即墨市
980	X-73	畲族三月三	浙江省景宁畲族自治县
981	X-74	宾阳炮龙节	广西壮族自治区宾阳县
982	X-75	苗族独木龙舟节	贵州省台江县
983	X-76	苗族跳花节	贵州省安顺市
984	X-77	苗族四月八姑娘节	湖南省绥宁县
985	X-78	德昂族浇花节	云南省德宏傣族景颇族自治州
986	X-79	江孜达玛节	西藏自治区江孜县
987	X-80	塔塔尔族撒班节	新疆维吾尔自治区塔城地区
988	X-81	灯会（苇子灯阵、胜芳灯会、河曲河灯会、肥东洋蛇灯、南安英都拔拔灯、石城灯会、渔灯节、泮村灯会、自贡灯会）	河北省邯郸市、霸州市 山西省河曲县 安徽省肥东县 福建省南安市 江西省石城县 山东省烟台市 广东省开平市 四川省自贡市
989	X-82	羌年	四川省茂县、汶川县、理县、北川羌族自治县
990	X-83	苗年	贵州省丹寨县、雷山县
991	X-84	庙会（妙峰山庙会、东岳庙庙会、晋祠庙会、上海龙华庙会、赶茶场、泰山东岳庙会、武当山庙会、火宫殿庙会、佛山祖庙庙会、药王山庙会）	北京市门头沟区、朝阳区 山西省太原市晋源区 上海市徐汇区 浙江省磐安县 山东省泰安市 湖北省十堰市 湖南省长沙市 广东省佛山市 陕西省铜川市
992	X-85	民间信俗（千童信子节、关公信俗、石浦-富岗如意信俗、汤和信俗、保生大帝信俗、陈靖姑信俗、西王母信俗）	河北省盐山县 山西省运城市 河南省洛阳市 浙江省象山县、温州市龙湾区 福建省厦门市海沧区、龙海市、古田县、福州市仓山区 甘肃省泾川县
993	X-86	青海湖祭海	青海省海北藏族自治州
994	X-87	抬阁（芯子、铁枝、飘色）（葛渔城重阁会、宽城背杆、隆尧县泽畔抬阁、清徐徐沟背铁棍、万荣抬阁、峨口挠阁、脑阁、金坛抬阁、浦江迎会、肘阁抬阁、大坝高装、青林口高抬戏、庄浪县高抬、湟中县千户营高台、隆德县高台、阁子里芯子、周村芯子、章丘芯子、霍童铁枝、福鼎沙埕铁枝、屏南双溪铁枝、南朗崖口飘色、台山浮石飘色、吴川飘色、河田高景）	河北省廊坊市、宽城满族自治县、隆尧县 山西省清徐县、万荣县、代县 内蒙古自治区土默特左旗 江苏省金坛市 浙江省浦江县 安徽省寿县、临泉县 四川省兴文县、江油市 甘肃省庄浪县 青海省湟中县 宁夏回族自治区隆德县 山东省淄博市临淄区、周村区，章丘市 福建省宁德市蕉城区、福鼎市、屏南县 广东省中山市、台山市、吴川市、陆河县
995	X-88	打铁花	河南省确山县
996	X-89	朝鲜族花甲礼	辽宁省丹东市 吉林省延边朝鲜族自治州
997	X-90	祭祖习俗（大槐树祭祖习俗）	山西省洪洞县
998	X-91	鄂温克驯鹿习俗	内蒙古自治区根河市
999	X-92	蒙古族养驼习俗	内蒙古自治区阿拉善盟
1000	X-93	长白山采参习俗	吉林省抚松县
1001	X-94	查干淖尔冬捕习俗	吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县
1002	X-95	蚕桑习俗（含山轧蚕花、扫蚕花地）	浙江省桐乡市、德清县
1003	X-96	洪洞走亲习俗	山西省洪洞县
1004	X-97	蟳埔女习俗	福建省泉州市丰泽区
1005	X-98	汉族传统婚俗（孝义贾家庄婚俗、宁海十里红妆婚俗、斗门水上婚嫁习俗）	山西省孝义市 浙江省宁海县 广东省珠海市
1006	X-99	朝鲜族传统婚礼	吉林省延边朝鲜族自治州
1007	X-100	塔吉克族婚俗	新疆维吾尔自治区塔什库尔干塔吉克自治县
1008	X-101	水乡社戏	浙江省绍兴市
1009	X-102	界首书会	安徽省界首市
1010	X-103	洛阳牡丹花会	河南省洛阳市
1011	X-104	三汇彩亭会	四川省渠县
1012	X-105	石宝山歌会	云南省剑川县
1013	X-106	大理三月街	云南省大理市
1014	X-107	茶艺（潮州工夫茶艺）	广东省潮州市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
1015	Ⅹ-108	蒙古族服饰	内蒙古自治区 甘肃省肃北蒙古族自治县 新疆维吾尔自治区博湖县
1016	Ⅹ-109	朝鲜族服饰	吉林省延边朝鲜族自治州
1017	Ⅹ-110	畲族服饰	福建省罗源县
1018	Ⅹ-111	黎族服饰	海南省锦绣织贝有限公司、海南省民族研究所
1019	Ⅹ-112	珞巴族服饰	西藏自治区隆子县、米林县
1020	Ⅹ-113	藏族服饰	西藏自治区措美县、林芝地区、普兰县、安多县、申扎县 青海省玉树藏族自治州、门源回族自治县
1021	Ⅹ-114	裕固族服饰	甘肃省肃南裕固族自治县
1022	Ⅹ-115	土族服饰	青海省互助土族自治县
1023	Ⅹ-116	撒拉族服饰	青海省循化撒拉族自治县
1024	Ⅹ-117	维吾尔族服饰	新疆维吾尔自治区于田县
1025	Ⅹ-118	哈萨克族服饰	新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州
1026	Ⅹ-119	珠算（程大位珠算法、珠算文化）	安徽省黄山市屯溪区 中国珠算心算协会
1027	Ⅹ-120	南海航道更路经	海南省文昌市
1028	Ⅹ-121	藏族天文历算	西藏自治区

表3　第一批国家级非物质文化遗产扩展项目名录（147项）

一、民间文学　（5项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
8	Ⅰ-8	孟姜女传说	河北省秦皇岛市 湖南省津市市
9	Ⅰ-9	董永传说	江苏省金坛市 山东省博兴县
13	Ⅰ-13	宝卷（靖江宝卷、河西宝卷）	江苏省靖江市 甘肃省张掖市
22	Ⅰ-22	吴歌	上海市青浦区 江苏省无锡市
31	Ⅰ-31	谜语（澄海灯谜）	广东省汕头市澄海区

二、传统音乐（民间音乐，17项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
34	Ⅱ-3	蒙古族长调民歌	新疆维吾尔自治区、巴音郭楞蒙古自治州、和布克赛尔蒙古自治县
35	Ⅱ-4	蒙古族呼麦	新疆维吾尔自治区 阿勒泰地区
38	Ⅱ-7	畲族民歌	浙江省景宁畲族自治县
44	Ⅱ-13	崖州民歌	海南省乐东黎族自治县
51	Ⅱ-20	花儿（新疆花儿）	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州、巴音郭楞蒙古自治州
58	Ⅱ-27	薅草锣鼓（武宁打鼓歌、宜昌薅草锣鼓、五峰土家族薅草锣鼓、兴山薅草锣鼓、宣恩薅草锣鼓、长阳山歌、川东土家族薅草锣鼓）	江西省武宁县 湖北省宜昌市、五峰土家族自治县、兴山县、宣恩县、长阳土家族自治县 四川省宣汉县
59	Ⅱ-28	侗族大歌	贵州省从江县、榕江县
61	Ⅱ-30	多声部民歌（潮尔道–蒙古族合声演唱、瑶族蝴蝶歌、壮族三声部民歌、羌族多声部民歌、硗碛多声部民歌、苗族多声部民歌）	内蒙古自治区锡林浩特市 广西壮族自治区富川瑶族自治县、马山县 四川省松潘县、雅安市 贵州省台江县、剑河县
65	Ⅱ-34	古琴艺术（虞山琴派、广陵琴派、金陵琴派、梅庵琴派、浙派、诸城派、岭南派）	江苏省常熟市、扬州市、南京市、南通市、镇江市 浙江省杭州市 山东省诸城市 广东省广州市
66	Ⅱ-35	蒙古族马头琴音乐	吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县
67	Ⅱ-36	蒙古族四胡音乐	吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县 黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县
68	Ⅱ-37	唢呐艺术（唐山花吹、丰宁满族吵子会、晋北鼓吹、上党八音会、上党乐户班社、丹东鼓乐、杨小班鼓吹乐棚、于都唢呐公婆吹、万载得胜鼓、邹城平派鼓吹乐、沮水呜音、鸣音喇叭、远安呜音、青山唢呐、永城吹打、绥米唢呐）	河北省唐海县、丰宁满族自治县 山西省阳高县、忻州市、长子县、壶关县 辽宁省丹东市 黑龙江省肇州县 江西省于都县、万载县 山东省邹城市 湖北省保康县、南漳县、远安县 湖南省湘潭县 重庆市綦江县 陕西省绥德县、米脂县
71	Ⅱ-40	江南丝竹	浙江省杭州市
75	Ⅱ-44	十番音乐（楚州十番锣鼓、邵伯锣鼓小牌子、楼塔细十番、遂昌昆曲十番、黄石惠洋十音、佛山十番、海南八音器乐）	江苏省淮安市、江都市 浙江省杭州市、遂昌县 福建省莆田市 广东省佛山市 海南省海口市
76	Ⅱ-45	鲁西南鼓吹乐	山东省菏泽市牡丹区
85	Ⅱ-54	土家族打溜子	湖北省五峰土家族自治县、鹤峰县
90	Ⅱ-59	冀中笙管乐（白庙村音乐会、雄县古乐、小冯村音乐会、张庄音乐会、军卢村音乐会、东张务音乐会、南响口梵呗音乐会、里东庄音乐老会、辛安庄民间音乐会、安新县圈头村音乐会、东韩村拾幡古乐、子位吹歌）	北京市大兴区 河北省雄县、固安县、霸州市、廊坊市安次区、文安县、任丘市、安新县、易县、定州市

三、传统舞蹈（民间舞蹈，13项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
104	Ⅲ-1	京西太平鼓（石景山太平鼓、怪村太平鼓）	北京市石景山区、丰台区

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
105	Ⅲ-2	秧歌（济阳鼓子秧歌、临县伞头秧歌、原平凤秧歌、汾阳地秧歌）	山东省济阳县 山西省临县、原平市、汾阳市
107	Ⅲ-4	龙舞（易县摆字龙灯、曲周龙灯、金州龙舞、舞草龙、骆山大龙、兰溪断头龙、大田板灯龙、高龙、汝城香火龙、九龙舞、埔寨火龙、人龙舞、荷塘纱龙、乔林烟花火龙、醉龙、黄龙溪火龙灯舞）	河北省易县、曲周县 辽宁省大连市金州区 上海市松江区 江苏省溧水县 浙江省兰溪市 福建省大田县 湖北省武汉市汉阳区 湖南省汝城县、平江县 广东省丰顺县、佛山市、江门市蓬江区、揭阳市、中山市 四川省双流县
108	Ⅲ-5	狮舞（白纸坊太狮、沧县狮舞、小相狮舞、槐店文狮子、席狮舞、丰城岳家狮、布依族高台狮灯舞）	北京市 河北省沧县 河南省巩义市、沈丘县 广东省梅州市 江西省丰城市 贵州省兴义市
110	Ⅲ-7	傩舞（寿阳爱社、祁门傩舞、邵武傩舞、湛江傩舞、文县池哥昼、永靖七月跳会）	山西省寿阳县 安徽省祁门县 福建省邵武市 广东省湛江市麻章区 甘肃省文县、永靖县
112	Ⅲ-9	高跷（盖州高跷、上口子高跷、独杆跷、高抬火轿）	辽宁省盖州市、大洼县 山东省泰安市 河南省沁阳市
119	Ⅲ-16	滚灯（奉贤滚灯、海盐滚灯）	上海市奉贤区 浙江省海盐县
120	Ⅲ-17	土家族摆手舞（恩施摆手舞、酉阳摆手舞）	湖北省来凤县 重庆市酉阳土家族苗族自治县
122	Ⅲ-19	弦子舞（玉树依舞）	青海省玉树藏族自治州
123	Ⅲ-20	锅庄舞（甘孜锅庄、马奈锅庄、称多白龙卓舞、囊谦卓干玛）	四川省石渠县、雅江县、新龙县、德格县、金川县 青海省称多县、囊谦县
126	Ⅲ-23	苗族芦笙舞	贵州省雷山县、关岭布依族苗族自治县、榕江县、水城县
127	Ⅲ-24	朝鲜族农乐舞	辽宁省铁岭市
129	Ⅲ-26	铜鼓舞（田林瑶族铜鼓舞、雷山苗族铜鼓舞）	广西壮族自治区田林县 贵州省雷山县

四、传统戏剧（33项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
148	Ⅳ-4	潮剧	广东省揭阳市
160	Ⅳ-16	秦腔	甘肃省秦剧团
162	Ⅳ-18	晋剧	河北省张家口市 山西省太原市
165	Ⅳ-21	上党梆子	山西省长治市
166	Ⅳ-22	河北梆子	北京市河北梆子剧团 天津河北梆子剧院
167	Ⅳ-23	豫剧（桑派）	河北省邯郸市
170	Ⅳ-26	大平调	山东省东明县、菏泽市牡丹区
171	Ⅳ-27	越调	河南省许昌市
172	Ⅳ-28	京剧	湖北省京剧院
175	Ⅳ-31	汉调二簧	湖北省竹溪县
179	Ⅳ-35	荆河戏	湖北省荆州市
183	Ⅳ-39	乱弹（威县乱弹）	河北省威县
187	Ⅳ-43	柳子戏	河南省清丰县
188	Ⅳ-44	大弦戏	山东省菏泽市
192	Ⅳ-48	高甲戏（柯派）	福建省晋江市
194	Ⅳ-50	四平调	山东省金乡县、成武县
195	Ⅳ-51	评剧	北京市中国评剧院 天津评剧院
197	Ⅳ-53	越剧（尹派）	福建省芳华越剧团
200	Ⅳ-56	扬剧	江苏省演艺集团扬剧团、镇江市
207	Ⅳ-63	柳琴戏	江苏省徐州市 山东省临沂市
209	Ⅳ-65	采茶戏	湖北省阳新县
213	Ⅳ-69	曲子戏	新疆生产建设兵团
214	Ⅳ-70	秧歌戏（蔚县秧歌、祁太秧歌、襄武秧歌、壶关秧歌）	河北省蔚县 山西省祁县、太谷县、襄垣县、武乡县、壶关县
215	Ⅳ-71	道情戏（洪洞道情、沾化渔鼓戏）	山西省洪洞县 山东省沾化县
217	Ⅳ-73	二人台	陕西省府谷县
221	Ⅳ-77	灯戏	湖北省恩施市
222	Ⅳ-78	花灯戏	贵州省独山县 云南省花灯剧团、弥渡县、姚安县、元谋县
224	Ⅳ-80	藏戏（德格格萨尔藏戏、巴塘藏戏、色达藏戏、青海马背藏戏）	四川省德格县、巴塘县、色达县 青海省果洛藏族自治州
226	Ⅳ-82	壮剧	云南省文山壮族苗族自治州
227	Ⅳ-83	侗戏	湖南省通道侗族自治县
233	Ⅳ-89	傩戏（万载开口傩、仡佬族傩戏、鹤峰傩戏、恩施傩戏）	江西省万载县 贵州省道真仡佬族苗族自治县 湖北省鹤峰县、恩施市
235	Ⅳ-91	皮影戏（北京皮影戏、河间皮影戏、岫岩皮影戏、盖州皮影戏、望奎县皮影戏、泰山皮影戏、济南皮影戏、定陶皮影、罗山皮影戏、湖南皮影戏、四川皮影戏、河湟皮影戏）	北京市宣武区 河北省河间市 辽宁省鞍山市、盖州市 黑龙江省望奎县 山东省泰安市、济南市、定陶县 河南省罗山县 湖南省木偶皮影艺术剧院、衡山县 四川省阆中市、南部县 青海省
236	Ⅳ-92	木偶戏（孝义木偶戏、杖头木偶戏、平阳木偶戏、单档布袋戏、湖南杖头木偶戏、五华提线木偶、文昌公仔戏、三江公仔戏）	山西省孝义市 江苏省扬州市 浙江省平阳县、苍南县 湖南省木偶皮影艺术剧院 广东省梅州市 海南省文昌市、海口市

五、曲艺（15项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
237	Ⅴ-1	苏州评弹（苏州评话、苏州弹词）	上海市书场工作者协会
240	Ⅴ-4	山东大鼓（梨花大鼓）	河北省鸡泽县、威县
241	Ⅴ-5	西河大鼓	河北省廊坊市

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
242	Ⅴ-6	东北大鼓	辽宁省锦州市、瓦房店市、岫岩满族自治县 吉林省榆树市 黑龙江省五常市
246	Ⅴ-10	京东大鼓	河北省廊坊市
247	Ⅴ-11	胶东大鼓	山东省青岛市
254	Ⅴ-18	摊簧（杭州摊簧、绍兴摊簧）	浙江省杭州市、绍兴市
255	Ⅴ-19	贤孝（西宁贤孝）	青海省西宁市
257	Ⅴ-21	山东琴书	山东省菏泽市
266	Ⅴ-30	新疆曲子	新疆维吾尔自治区巴里坤哈萨克自治县
270	Ⅴ-34	歌册（潮州歌册）	广东省潮州市
271	Ⅴ-35	东北二人转	黑龙江省绥棱县 内蒙古自治区通辽市
276	Ⅴ-40	乌力格尔	内蒙古自治区通辽市
277	Ⅴ-41	达斡尔族乌钦	内蒙古自治区莫力达瓦达斡尔族自治旗
281	Ⅴ-45	哈萨克族阿依特斯	甘肃省阿克塞哈萨克族自治县

六、传统体育、游艺与杂技（杂技与竞技，4项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
285	Ⅵ-3	中幡（安头屯中幡、正定高照、建瓯挑幡）	河北省香河县、正定县 福建省建瓯市
288	Ⅵ-6	线狮（九狮图）	浙江省永康市、仙居县
292	Ⅵ-10	沧州武术（劈挂拳、燕青拳、孟村八极拳）	河北省沧州市
293	Ⅵ-11	太极拳（武氏太极拳）	河北省永年县

七、传统美术（民间美术，16项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
313	Ⅶ-14	藏族唐卡（昌都嘎玛嘎赤画派、墨竹工卡直孔刺绣唐卡、甘南藏族唐卡）	西藏自治区昌都县、墨竹工卡县 甘肃省夏河县
314	Ⅶ-15	内画（北京内画鼻烟壶、广东内画）	北京市西城区 广东省汕头市
315	Ⅶ-16	剪纸（广灵染色剪纸、和林格尔剪纸、庄河剪纸、岫岩满族剪纸、建平剪纸、新宾满族剪纸、长白山满族剪纸、方正剪纸、上海剪纸、南京剪纸、徐州剪纸、金坛刻纸、浦江剪纸、阜阳剪纸、漳浦剪纸、泉州（李尧宝）刻纸、柘荣剪纸、瑞昌剪纸、莒县过门笺、滨州民间剪纸、高密剪纸、烟台剪纸、灵宝剪纸、卢氏剪纸、辉县剪纸、孝感雕花剪纸、鄂州雕花剪纸、仙桃雕花剪纸、踏虎凿花、苗族剪纸、庆阳剪纸）	山西省广灵县 内蒙古自治区和林格尔县 辽宁省庄河市、岫岩满族自治县、建平县、新宾满族自治县 吉林省通化市 黑龙江省方正县 上海市徐汇区 江苏省南京市、徐州市、金坛市 浙江省浦江县 安徽省阜阳市 福建省漳浦县、泉州市、柘荣县 江西省瑞昌市 山东省莒县、滨州市、高密市、烟台市 河南省灵宝市、卢氏县、辉县市 湖北省孝感市孝南区、鄂州市、仙桃市 湖南省泸溪县 贵州省剑河县 甘肃省镇原县
317	Ⅶ-18	苏绣（无锡精微绣、南通仿真绣）	江苏省无锡市、南通市
320	Ⅶ-21	蜀绣	重庆市渝中区
321	Ⅶ-22	苗绣	贵州省凯里市
324	Ⅶ-25	挑花（望江挑花、花瑶挑花）	安徽省望江县 湖南省溆浦县
325	Ⅶ-26	香包（徐州香包）	江苏省徐州市
337	Ⅶ-38	砖雕（山西民居砖雕）	山西省清徐县
339	Ⅶ-40	潮州木雕	广东省揭阳市、汕头市
341	Ⅶ-42	黄杨木雕	上海市徐汇区
343	Ⅶ-44	木偶头雕刻（江加走木偶头雕刻）	福建省泉州市
345	Ⅶ-46	竹刻（无锡留青竹刻、常州留青竹刻、黄岩翻簧竹雕、江安竹簧）	江苏省无锡市、常州市 浙江省台州市黄岩区 四川省江安县
346	Ⅶ-47	泥塑（玉田泥塑、苏州泥塑、聂家庄泥塑、大吴泥塑、徐氏泥彩塑、苗族泥哨、杨氏家庭泥塑）	河北省玉田县 江苏省苏州市 山东省高密市 广东省潮安县 四川省大英县 贵州省黄平县 宁夏回族自治区隆德县
349	Ⅶ-50	灯彩（北京灯彩、上海灯彩、秦淮灯彩、苏州灯彩、佛山彩灯、潮州花灯、洛阳宫灯、汴京灯笼张）	北京市崇文区、朝阳区 上海市卢湾区 江苏省句容市、苏州市 广东省佛山市、潮州市湘桥区 河南省洛阳市、开封市
350	Ⅶ-51	竹编（东阳竹编、舒席、瑞昌竹编、梁平竹帘、渠县刘氏竹编、青神竹编、瓷胎竹编）	浙江省东阳市 安徽省舒城县 江西省瑞昌市 重庆市梁平县 四川省渠县、青神县、邛崃市

八、传统技艺（传统手工技艺，24项）

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
356	Ⅷ-6	维吾尔族模制法土陶烧制技艺	新疆生产建设兵团
373	Ⅷ-23	花毡、印花布织染技艺	新疆维吾尔自治区且末县、塔城地区、英吉沙县
374	Ⅷ-24	蓝印花布印染技艺	湖南省凤凰县、邵阳县
375	Ⅷ-25	蜡染技艺	贵州省安顺市
376	Ⅷ-26	扎染技艺（自贡扎染技艺）	四川省自贡市
380	Ⅷ-30	侗族木构建筑营造技艺	贵州省黎平县、从江县
385	Ⅷ-35	生铁冶铸技艺（干模铸造技艺）	河北省泊头市
388	Ⅷ-38	剪刀锻制技艺（王麻子剪刀锻制技艺）	北京市
390	Ⅷ-40	银饰制作技艺（苗族银饰制作技艺、彝族银饰制作技艺）	贵州省黄平县 四川省布拖县

续表

序号	编号	项目名称	申报地区或单位
394	Ⅷ-44	弓箭制作技艺（锡伯族弓箭制作技艺）	新疆维吾尔自治区
395	Ⅷ-45	家具制作技艺（京作硬木家具制作技艺、广式硬木家具制作技艺）	北京市崇文区 广东省广州市
396	Ⅷ-46	蒙古族勒勒车制作技艺	内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗
400	Ⅷ-50	雕漆技艺	甘肃省天水市秦州区
411	Ⅷ-61	老陈醋酿制技艺（美和居老陈醋酿制技艺）	山西省太原市
420	Ⅷ-70	桑皮纸制作技艺	安徽省潜山县、岳西县
421	Ⅷ-71	竹纸制作技艺	福建省将乐县
427	Ⅷ-77	木版水印技艺	上海书画出版社
428	Ⅷ-78	雕版印刷技艺	福建省连城县
430	Ⅷ-80	藏族雕版印刷技艺（波罗古泽刻版制作技艺）	西藏自治区江达县
431	Ⅷ-81	制扇技艺（王星记扇、荣昌折扇、龚扇）	浙江省杭州市 重庆市荣昌县 四川省自贡市
432	Ⅷ-82	剧装戏具制作技艺	北京剧装厂
433	Ⅷ-83	桦树皮制作技艺（鄂温克族桦树皮制作技艺、鄂伦春族桦树皮船制作技艺）	内蒙古自治区根河市 黑龙江省大兴安岭地区
436	Ⅷ-86	烟火爆竹制作技艺（南张井老虎火、万载花炮制作技艺、萍乡烟花制作技艺、蒲城杆火技艺、架花烟火爆竹制作技艺）	河北省井陉县 江西省万载县、上栗县 陕西省蒲城县、洋县
438	Ⅷ-88	风筝制作技艺（北京风筝哈制作技艺、天津风筝魏制作技艺）	北京市海淀区 天津市南开区
九、传统医药（5项）			
序号	编号	项目名称	申报地区或单位
442	Ⅸ-3	中药炮制技术（四大怀药种植与炮制、中药炮制技艺）	河南省焦作市 四川省成都市
443	Ⅸ-4	中医传统制剂方法（龟龄集传统制作技艺、雷允上六神丸制作技艺、东阿阿胶制作技艺、廖氏化风丹制作技艺）	山西省太谷县 江苏省苏州市 山东省东阿县、平阴县 贵州省遵义市红花岗区、汇川区
444	Ⅸ-5	针灸（刘氏刺熨疗法）	重庆市渝中区
445	Ⅸ-6	中医正骨疗法（宫廷正骨、罗氏正骨法、石氏伤科疗法、平乐郭氏正骨法）	北京市护国寺中医医院 北京市朝阳区 上海市黄浦区 河南省洛阳市 广东省深圳市
448	Ⅸ-9	藏医药（藏医外治法、藏医尿诊法、藏医药浴疗法、甘南藏医药、藏药炮制技艺、藏药七十味珍珠丸配伍技艺、藏药珊瑚七十味丸配伍技艺、藏药阿如拉炮制技艺、七十味珍珠丸赛太炮制技艺）	西藏自治区藏医学院、西藏自治区山南地区藏医院 青海省藏医院 甘肃省碌曲县 西藏自治区藏医院、西藏自治区藏药厂、西藏自治区雄巴拉曲神水藏药厂 青海省金河藏药药业股份有限公司
十、民俗（15项）			
序号	编号	项目名称	申报地区或单位
450	X-2	清明节（溱潼会船）	江苏省姜堰市
451	X-3	端午节（罗店划龙船习俗、五常龙舟胜会、安海嗦啰嗹习俗）	上海市宝山区 浙江省杭州市余杭区 福建省晋江市
452	X-4	七夕节（乞巧节）	甘肃省西和县
453	X-5	中秋节（中秋博饼、佛山秋色）	福建省厦门市 广东省佛山市
456	X-8	傣族泼水节	云南省德宏傣族景颇族自治州
473	X-25	侗族萨玛节	贵州省黎平县
480	X-32	黄帝祭典（新郑黄帝拜祖祭典）	河南省新郑市
481	X-33	炎帝祭典	陕西省宝鸡市
484	X-36	妈祖祭典（天津皇会）	天津市民俗博物馆
496	X-48	那达慕	青海省海西蒙古族藏族自治州 新疆维吾尔自治区和静县
497	X-49	新疆维吾尔族麦西热甫（新疆维吾尔刀郎麦西热甫、维吾尔族却日库木麦西热甫、维吾尔族塔合麦西热甫、维吾尔族阔克麦西热甫）	新疆维吾尔自治区阿瓦提县、阿克苏市、木垒哈萨克自治县、哈密市
502	X-54	民间社火（桃林坪花脸社火、永年抬花桌、本溪社火、义县社火、朝阳社火、浚县民间社火、洋县悬台社火）	河北省井陉县、永年县 辽宁省本溪满族自治县、义县、朝阳县 河南省浚县 陕西省洋县
503	X-55	蒙古族婚礼（阿日奔苏木婚礼、乌珠穆沁婚礼、蒙古族婚俗）	内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗、西乌珠穆沁旗 吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县
508	X-60	药市习俗（樟树药俗、百泉药会、禹州药会）	江西省樟树市 河南省辉县市、禹州市
513	X-65	苗族服饰	湖南省湘西土家族苗族自治州 贵州省桐梓县、安顺市西秀区、关岭布依族苗族自治县、纳雍县、剑河县、台江县、榕江县、六盘水市六枝特区、丹寨县

注：本扩展项目名录的序号、编号均为第一批国家级非物质文化遗产名录的序号和编号。

中华人民共和国法定计量单位

表 1　国际单位制（SI）的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克（公斤）	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强度	坎[德拉]	cd

表 2　国际单位制（SI）中包括辅助单位在内的具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式
[平面]角	弧度	rad	1
立体角	球面度	sr	1
频率	赫[兹]	Hz	s^{-1}
力	牛[顿]	N	$kg \cdot m/s^2$
压力，压强，应力	帕[斯卡]	Pa	N/m^2
能[量]，功，热量	焦[耳]	J	N·m
功率，辐[射能]通量	瓦[特]	W	J/s
电荷[量]	库[仑]	C	A·s
电压，电动势，电位（电势）	伏[特]	V	W/A
电容	法[拉]	F	C/V
电阻	欧[姆]	Ω	V/A
电导	西[门子]	S	Ω^{-1}
磁通[量]	韦[伯]	Wb	V·s
磁通[量]密度，磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m^2
电感	亨[利]	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏度	℃	K
光通量	流[明]	lm	cd·sr
[光]照度	勒[克斯]	lx	lm/m^2
[放射性]活度	贝可[勒尔]	Bq	s^{-1}
吸收剂量，比授[予]能，比释动能	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	J/kg

表 3　中国选定的作为法定计量单位的非国际单位制（SI）单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时间	分	min	1 min=60 s
	[小]时	h	1 h=60 min=3 600 s
	天（日）	d	1 d=24 h=86 400 s
平面角	[角]秒	″	1″ =（π/648 000）rad
	[角]分	′	1′ =60″ =（π/10 800）rad
	度	°	1° =60′ =（π/180）rad
旋转速度	转每分	r/min	1 r/min=（1/60）s^{-1}
长度	海里	n mile	1 n mile=1 852m（只用于航行）
速度	节	kn	1 kn=1 n mile/h =（1 852/3 600）m/s（只用于航行）
质量	吨	t	1 t=10^3kg
	原子质量单位	u	1 u ≈ 1.660 540×10^{-27}kg
体积	升	L（l）	1 L=1 dm^3=$10^{-3}m^3$
能	电子伏	eV	1 eV ≈ 1.602 177×10^{-19}J
级差	分贝	dB	
线密度	特[克斯]	tex	1 tex=1 g/km
面积	公顷	hm^2	1 hm^2=10^4m^2

表 4　国际单位制（SI）词头

所表示的因数	词头名称		词头符号
	英文	中文	
10^{24}	yotta	尧[它]	Y
10^{21}	zetta	泽[它]	Z
10^{18}	exa	艾[可萨]	E
10^{15}	peta	拍[它]	P
10^{12}	tera	太[拉]	T
10^{9}	giga	吉[咖]	G
10^{6}	mega	兆	M
10^{3}	kilo	千	k
10^{2}	hecto	百	h
10^{1}	deca	十	da
10^{-1}	deci	分	d
10^{-2}	centi	厘	c
10^{-3}	milli	毫	m
10^{-6}	micro	微	μ
10^{-9}	nano	纳[诺]	n
10^{-12}	pico	皮[可]	p
10^{-15}	femto	飞[母托]	f
10^{-18}	atto	阿[托]	a
10^{-21}	zepto	仄[普托]	z
10^{-24}	yocto	幺[科托]	y

注：①圆括号内的名称是它前面的名称的同义词。

②方括号内的字，在不致引起混淆、误解的情况下，可以省略。去掉方括号内的字即为其名称的简称。

③“其他表示式”是指用 SI 基本单位和 SI 导出单位所作的表示。

④在日常生活和贸易中，质量习惯称为重量。

⑤弧度和球面度为国际单位制的辅助单位，它们是具有专门名称和符号的量纲一的量的导出单位。

⑥平面角单位度、分、秒的符号，在组合单位中形式为（°）、（′）、（″）。例如，不用° /s 而用（°）/s。

⑦r/min 中的 r 为“转”的符号。

⑧公顷的法定符号为 hm^2，国际通用符号为 ha。

⑨国际单位制（SI）词头不得单独使用，也不得重叠使用。词头符号与所紧接的单位符号（指 SI 基本单位或 SI 导出单位）应作为一个整体对待，它们共同组成一个新单位。组合单位的倍数单位一般只用一个词头，并尽量用于混合单位中的第一个单位。有些国际单位制以外的单位，可以按习惯用 SI 词头构成倍数单位，如 MeV、mCi、mL 等，但它们不属于国际单位制。

常用非法定计量单位与法定计量单位的对照及换算表

量的名称	常用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
长度	公尺	M	米	m	1 公尺=1 米
	公寸		分米	dm	1 公寸=1 分米=10^{-1}米
	公分		厘米	cm	1 公分=1 厘米=10^{-2}米
	公厘	m/m, MM	毫米	mm	1 公厘=1 毫米=10^{-3}米
	公丝				1 公丝=10^{-1}毫米
	丝米	dmm			1 丝米=10^{-1}毫米
	忽米	cmm			1 忽米=10^{-2}毫米
	公微	μ, mμ, μM	微米	μm	1 公微=1 微米
	毫微米	mμm	纳［诺］米	nm	1 毫微米=1 纳米=10^{-9}米
		KM	千米（公里）	km	1 KM =1 千米
	市里				1 市里=0.5 千米
	市尺				1 市尺=（1/3）米
	市寸				1 市寸=3.333 3 厘米
	费密	fermi	飞米	fm	1 费密=1 飞米=10^{-15}米
	埃	Å			1 埃=10^{-10}米
	浬		海里	n mile	1 浬=1 海里=1 852 米
	英里	mile			1 英里=5 280 英尺 =1.609 344 千米
	英尺	ft			1 英尺=12 英寸 =30.48 厘米
	英寸	in			1 英寸=25.4 毫米
	码	yd			1 码=3 英尺 =0.914 4 米
	英寻	fath			1 英寻=2 码=1.828 8 米
面积	平米		平方米	m^2	1 平米=1 米^2
	公亩	a			1 公亩=10^2米^2
	亩				1 亩=（10 000/15）米^2
	英亩				1 英亩≈4 046.86 米^2
	平方码	yd^2			1 平方码≈0.836 127 米^2
	平方英尺	ft^2			1 平方英尺≈0.092 903 米^2
	平方英寸	in^2			1 平方英寸≈6.451 6 厘米^2
	平方英里	$mile^2$			1 平方英里≈2.589 99 千米^2
	靶恩	b			1 靶恩=10^{-28}米^2
体积	公升		升	L (l)	1 公升=1 升
	立升		升	L (l)	1 立升=1 升
	立米，方	cum	立方米	m^3	1 立米=1 米^3
		c.c., cc	毫升	mL (ml)	1cc =1 毫升=1 厘米^3

续表

量的名称	常用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
体积	立方码	yd^3			1 立方码≈0.764 6 米^3
	立方英尺	ft^3			1 立方英尺≈28.32 升
	立方英寸	in^3			1 立方英寸≈16.39 厘米^3
	美加仑	US gal			1 美加仑≈3.785 升
	英加仑	UK gal			1 英加仑≈4.546 升
	英夸脱	UK qt			1 英夸脱≈1.137 升
	英品脱	UK pt			1 英品脱≈0.568 3 升
	英液盎司	UK fl oz			1 英液盎司≈28.413 1 毫升
	英液打兰	UK fl dr			1 英液打兰≈3.552 毫升
时间		y, yr	年	a	1 y=1 年
			日（天）	d	1 日=24 时=86 400 秒
		hr	［小］时	h	1 hr=60 分=3 600 秒
		(′)	分	min	1（′）=1 分=60 秒
		S, sec, (″)	秒	s	1 sec=1 秒
频率	周	C	赫［兹］	Hz	1 周=1 赫
	兆周	MC	兆赫［兹］	MHz	1 兆周=1 兆赫
	千周	KC, kc	千赫［兹］	kHz	1 千周=1 千赫
旋转速度		r.p.m, rpm	转每分	r/min	1 rpm=1 转/分=（1/60）秒$^{-1}$
加速度	伽	Gal	厘米每二次方秒	cm/s^2	1 伽=1 厘米/秒^2
	毫伽	mGal			1 毫伽=10^{-3} 厘米/秒^2
	米每秒平方		米每二次方秒	m/s^2	1 米每秒平方=1 米/秒^2
质量	公吨，米制吨	T	吨	t	1 公吨=1 吨=1000 千克
		KG, KGS, Kg	千克（公斤）	kg	1 KG=1 千克
	市担				1 市担=50 千克
	市斤				1 市斤=0.5 千克=500 克
	市两				1 市两=50 克
	市钱				1 市钱=5 克
	公分	G, gm, gr	克	g	1 公分=1 克
	公两				1 公两=100 克
	公钱				1 公钱=10 克
	磅	lb			1 磅≈453.592 克
	英吨（长吨）	ton			1 英吨（长吨）≈1 016.05 千克
	美吨（短吨）	sh ton			1 美吨（短吨）≈907.184 7 千克
	盎司（常衡）	oz			1 盎司（常衡）≈28.349 5 克
	盎司（金衡）				1 盎司（金衡）≈31.103 5 克
	公丝		毫克	mg	1 公丝=1 毫克
	［米制］克拉	CM			1 米制克拉=200 毫克
	格令	gr			1 格令≈64.798 9 毫克

续表

量的名称	常用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
质量	道尔顿	Dalton	原子质量单位	u	1 道尔顿=1 原子质量单位
温度	开氏度	°K	开［尔文］	K	1 开氏度=1 开
	绝对度	°K			1 绝对度=1 开
	度	deg	摄氏度，开［尔文］	℃，K	1 度=1 开=1 摄氏度（温差）
	华氏度	°F			1 华氏度=0.555 556 开
	列氏度	°R			1 列氏度=1.25 摄氏度
力	千克，公斤	kg	牛［顿］	N	
	千克力，公斤力	kgf			1 千克力=9.806 65 牛
	吨力	tf			1 吨力=9.806 65 千牛
	达因	dyn			1 达因=10^{-5} 牛
	磅力	lbf			1 磅力≈4.448 22 牛
压力，压强，应力	巴	bar，b	帕［斯卡］	Pa	1 巴=0.1 兆帕
	毫巴	mbar			1 毫巴=100 帕
	托	Torr			1 托=133.322 帕
	标准大气压	atm			1 标准大气压=101 325 帕
	工程大气压	at，kgf/cm^2			1 工程大气压=98 066.5 帕
	达因每平方厘米	dyn/cm^2			1 达因/厘米^2=0.1 帕
	毫米水柱	mmH_2O			1 毫米水柱=9.806 65 帕
	毫米汞柱	mmHg			1 毫米汞柱 =133.322 帕
	磅力每平方英寸	psi，PSI			1 磅力/英寸^2≈6.894 8 千帕
	千克力每平方米	kgf/m^2			1 千克力/米^2=9.806 65 帕
动力黏度	泊	P	帕［斯卡］秒	Pa·s	1 泊=10^{-1} 帕·秒
	厘泊	cP			1 厘泊=10^{-3} 帕·秒=1 毫帕·秒
运动黏度	斯［托克斯］	St	二次方米每秒	m^2/s	1 斯=10^{-4} 米^2/秒
	厘斯	cSt			1 厘斯=10^{-6} 米^2/秒=1 毫米^2/秒
能［量］，功，热量	绝对焦耳	J_{abs}	焦［耳］	J	1 绝对焦耳=1 焦
	国际焦耳	J_{int}			1 国际焦耳≈1.000 19 焦
	尔格	erg			1 尔格=10^{-7} 焦
	国际蒸汽表卡	cal_{IT}			1 cal_{IT}=4.186 8 焦
	热化学卡	cal_{th}			1 cal_{th}=4.184 焦
	15℃卡	cal_{15}			1 cal_{15}≈4.185 5 焦
	升大气压	L·atm			1 升大气压=101.325 焦
	升工程大气压	L·at			1 升工程大气压=98.066 5 焦
			千瓦小时	kW·h	1 千瓦小时=3.6 兆焦
	千克力米	kgf·m			1 千克力米=9.806 65 焦
	［米制］马力小时				1 马力小时≈2.647 79 兆焦
	电工马力小时				1 电工马力小时=2.685 60 兆焦
功率	绝对瓦特	W_{abs}	瓦［特］	W	1 绝对瓦特=1 瓦
	国际瓦特	W_{int}			1 国际瓦特≈1.000 19 瓦

续表

量的名称	常用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
功率	卡每秒	cal/s			1 卡 / 秒=4.186 8 瓦
	千卡每小时	kcal/h			1 千卡 / 时=1.163 瓦
	千克力米每分	kgf · m/min			1 千克力·米 / 分=0.163 444 瓦
	尔格每秒	erg/s			1 尔格 / 秒=10^{-7} 瓦
	电工马力				1 电工马力=746 瓦
	米制马力	ch, cv, ps			1 米制马力≈735.499 瓦
	英制马力	HP, hp			1 英制马力≈745.7 瓦
	伏安	VA			1 伏安=1 瓦
	乏	var			1 乏=1 瓦
电流		a, amp	安［培］	A	1 amp =1 安
	绝对安培	A_{abs}			1 绝对安培=1 安
	国际安培	A_{int}			1 国际安培≈0.999 85 安
	静安，静电安培	sA			1 静安≈3.335 64×10^{-10} 安
电压	绝对伏特	V_{abs}	伏［特］	V	1 绝对伏特=1 伏
	国际伏特	V_{int}			1 国际伏特≈1.000 34 伏
	静伏，静电伏特	sV			1 静伏≈2.997 925×10^{2} 伏
电阻	绝对欧姆	Ω_{abs}	欧［姆］	Ω	1 绝对欧姆=1 欧
	国际欧姆	Ω_{int}			1 国际欧姆≈1.000 49 欧
	静欧，静电欧姆	sΩ			1 静欧≈8.987 55×10^{11} 欧
电荷［量］	绝对库仑	C_{abs}	库［仑］	C	1 绝对库仑=1 库
	国际库仑	C_{int}			1 国际库仑≈0.999 85 库
	静库，静电库仑	sC			1 静库≈3.335 64×10^{-10} 库
电容	绝对法拉	F_{abs}	法［拉］	F	1 绝对法拉=1 法
	国际法拉	F_{int}			1 国际法拉≈0.999 51 法
	静法，静电法拉	sF			1 静法≈1.112 65×10^{-12} 法
电导	静电西门子	sS	西［门子］	S	1 静电西门子≈1.112 65×10^{-12} 西
电感	绝对亨利	H_{abs}	亨［利］	H	1 绝对亨利=1 亨
	国际亨利	H_{int}			1 国际亨利≈1.000 49 亨
	静亨，静电亨利	sH			1 静亨≈8.987 55×10^{11} 亨
磁通［量］	绝对韦伯	Wb_{abs}	韦［伯］	Wb	1 绝对韦伯 =1 韦
	国际韦伯	Wb_{int}			1 国际韦伯≈1.000 34 韦
	麦克斯韦	Mx			1 麦克斯韦 =10^{-8} 韦
磁通［量］密度，磁感应强度	高斯	Gs	特［斯拉］	T	1 高斯 =10^{-4} 特
磁场强度	奥斯特	Oe	安［培］每米	A/m	1 奥斯特 = $\frac{1000}{4\pi}$ 安 / 米
	楞次				1 楞次 =1 安 / 米
	安匝每米				1 安匝 / 米 =1 安 / 米
	安匝每厘米				1 安匝 / 厘米 =100 安 / 米

续表

量的名称	常用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
物质的量	克原子，克分子，克当量		摩[尔]	mol	与基本单元粒子形式有关
发光强度	烛光，新烛光，支光，支		坎[德拉]	cd	1新烛光=1坎
	国际烛光	IK			1国际烛光≈1.019坎
	亥夫勒烛光	HK			1亥夫勒烛光≈0.903坎
[光]照度	辐透	ph	勒[克斯]	lx	1辐透=10^4勒
	英尺烛光	fc			1英尺烛光≈10.76勒
[光]亮度	尼特	nt	坎[德拉]每平方米	cd/m^2	1尼特=1坎/米^2
	熙提	sb			1熙提=10^4坎/米^2
	朗伯	L, la			1朗伯≈3.183×10^3坎/米^2
[放射性]活度	居里	Ci	贝可[勒尔]	Bq	1居里=3.7×10^{10}贝可
吸收剂量	拉德	rad	戈[瑞]	Gy	1拉德=10^{-2}戈
剂量当量	雷姆	rem	希[沃特]	Sv	1雷姆=10^{-2}希
照射量	伦琴	R	库[仑]每千克	C/kg	1伦琴=2.58×10^{-4}库/千克



数学符号表

说　明

此表基于《中国大百科全书》(第二版）数学、物理学、力学和技术科学等学科中数学符号使用的统一需要制定，以避免不同学科相关条目互相参阅时，因数学表述沿用不同标准而出现理解上的差异。此表的绝大部分是参照中华人民共和国国家标准GB 3102.11－1993《物理科学和技术中使用的数学符号》的内容编写的，力求规范、完整和统一。对于某些特殊情况则有少量调整。

1　几何符号

项号	符号	意义或读法	备注及示例
1.1	$\overline{AB}$, AB	[直]* 线段 AB	用 $\|AB\|$，AB 或小写的拉丁字母表示该直线段的长 矢量的表示参阅12.1
1.2	∠	[平面]角	
1.3	$\overset{\frown}{AB}$	弧 AB	当 $\overset{\frown}{AB}$ 为圆弧时，可用 $\overset{\frown}{AB}^{\circ}$ 表示圆弧 AB[对应]的度数
1.4	π	圆周率	圆周长与直径的比，π=3.141 592 6…
1.5	△	三角形	
1.6	▱	平行四边形	
1.7	⊙	圆	
1.8	⊥	垂直	
1.9	//，∥	平行	$\underline{\parallel}$ 用于表示平行且相等
1.10	∽	相似	
1.11	≌	全等	

2　集合论符号

项号	符号	应用	意义或读法	备注及示例
2.1	∈	$x\in A$	x 属于 A；x 是集合 A 的一个元[素]	集合 A 可简称为集 A
2.2	∉	$y\notin A$	y 不属于 A；y 不是集合 A 的一个元[素]	也可用 $\overline{\in}$
2.3	∋	$A\ni x$	集 A 包含[元] x	
2.4	∌	$A\not\ni y$	集 A 不包含[元] y	也可用 $\overline{\ni}$
2.5	{,…,}	$\{x_1,x_2,\cdots,x_n\}$	诸元素 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 构成的集	也可用 $\{x_i, i\in I\}$，这里的 I 表示指标集
2.6	{|}	$\{x\in A\|p(x)\}$	使命题 $p(x)$ 为真的 A 中诸元[素]之集	例：$\{x\in R\|x\leqslant 5\}$，如果从前后关系来看，集 A 已很明确，则可使用 $\{x\|p(x)\}$ 来表示，例如 $\{x\|x\leqslant 5\}$ $\{x\in A\|p(x)\}$ 有时也可写成 $\{x\in A:p(x)\}$ 或 $\{x\in A;p(x)\}$
2.7	card	card (A)	A 中诸元素的数目；A 的势（或基数）	
2.8	∅		空集	

* 行文中方括号内的文字表示可以略去或不读，下同。

续表

项号	符号	应用	意义或读法	备注及示例
2.9	$\mathbf{N}$		非负整数集；自然数集	$\mathbf{N}=\{0,1,2,3,\cdots\}$ 自2.9至2.13集内排除0的集，应上标星号或下标+号，例如$\mathbf{N}^*$或$\mathbf{N}_+$ $\mathbf{N}_k=\{0,1,\cdots,k-1\}$
2.10	$\mathbf{Z}$		整数集	$\mathbf{Z}=\{\cdots,-2,-1,0,1,2,\cdots\}$ 参阅2.9的备注
2.11	$\mathbf{Q}$		有理数集	参阅2.9的备注
2.12	$\mathbf{R}$		实数集	参阅2.9的备注
2.13	$\mathbf{C}$		复数集	参阅2.9的备注
2.14	$[\ ,\ ]$	$[a,b]$	$\mathbf{R}$中由a到b的闭区间	$[a,b]=\{x\in\mathbf{R} \mid a\leqslant x\leqslant b\}$
2.15	$]\ ,\ ]$ $(\ ,\ ]$	$]a,b]$ $(a,b]$	$\mathbf{R}$中由a到b（含于内）的左半开区间	$]a,b]=\{x\in\mathbf{R} \mid a<x\leqslant b\}$
2.16	$[\ ,\ [$ $[\ ,\ )$	$[a,b[$ $[a,b)$	$\mathbf{R}$中由a（含于内）到b的右半开区间	$[a,b[\ =\{x\in\mathbf{R} \mid a\leqslant x<b\}$
2.17	$],\ [$	$]a,b[$ (a,b)	$\mathbf{R}$中由a到b的开区间	$]a,b[\ =\{x\in\mathbf{R} \mid a<x<b\}$
2.18	$\subseteq$	$B\subseteq A$	B含于A；B是A的子集	B的每一元均属于A，也可以用$\subset$
2.19	$\subsetneqq$	$B\subsetneqq A$	B真包含于A；B是A的真子集	B的每一元均属于A，但B不等于A
2.20	$\nsubseteq$	$C\nsubseteq A$	C不包含于A；C不是A的子集	也可用$\not\subset$
2.21	$\supseteq$	$A\supseteq B$	A包含B[作为子集]	A包含了B的每一元，也可用$\supset$ $A\supseteq B$与$B\subseteq A$的含义相同
2.22	$\supsetneqq$	$A\supsetneqq B$	A真包含B	A包含了B的每一元，但A不等于B $A\supsetneqq B$与$B\subsetneqq A$的含义相同
2.23	$\nsupseteq$	$A\nsupseteq C$	A不包含C[作为子集]	也可用$\not\supset$ $A\nsupseteq C$与$C\nsubseteq A$的含义相同
2.24	$\cup$	$A\cup B$	A与B的并集	属于A或属于B或属于两者的所有元的集 $A\cup B=\{x \mid x\in A\vee x\in B\}$ 参阅3.2
2.25	$\bigcup$	$\bigcup\limits_{i=1}^{n}A_i$	诸集$A_1,\cdots,A_n$的并集	$\bigcup\limits_{i=1}^{n}A_i=A_1\cup A_2\cup\cdots\cup A_n$ 至少属于诸集$A_1,\cdots,A_n$之一的所有元的集 也可用$\bigcup_{i=1}^{n}$，$\bigcup\limits_{i\in I}$与$\bigcup_{i\in I}$，其中I表示指标集
2.26	$\cap$	$A\cap B$	A与B的交集	所有既属于A又属于B的元的集 $A\cap B=\{x \mid x\in A\wedge x\in B\}$ 参阅3.1
2.27	$\bigcap$	$\bigcap\limits_{i=1}^{n}A_i$	诸集$A_1,\cdots,A_n$的交集	$\bigcap\limits_{i=1}^{n}A_i=A_1\cap A_2\cap\cdots\cap A_n$ 共属于诸集$A_1,A_2,\cdots,A_n$的所有元的集 也可用$\bigcap_{i=1}^{n}$，$\bigcap\limits_{i\in I}$与$\bigcap_{i\in I}$，其中I表示指标集

续表

项号	符号	应用	意义或读法	备注及示例
2.28	$\backslash$	$A\backslash B$	A与B之差；A减B	所有属于A但不属于B的元的集 $A\backslash B=\{x\mid x\in A\wedge x\notin B\}$ 不用$A-B$
2.29	∁	$∁_A B$	A中子集B的补集或余集	A中不属于子集B的所有元的集 $∁_A B=\{x\mid x\in A\wedge x\notin B\}$ 如果行文中集A已很明确，则常可省去符号A 也可写成$∁_A B=A\backslash B$
2.30	$(,)$	(a,b)	有序偶a,b；偶a,b	$(a,b)=(c,d)$当且仅当$a=c$及$b=d$ 不与其他符号混淆时，也可用$\langle a,b\rangle$
2.31	$(,\cdots,)$	$(a_1,a_2,\cdots,a_n)$	有序n元组	也可用$\langle a_1,a_2,\cdots,a_n\rangle$
2.32	$\times$	$A\times B$	A与B的笛卡儿积	所有由$a\in A$与$b\in B$作成的有序偶(a,b)的集 $A\times B=\{(a,b)\mid a\in A\wedge b\in B\}$ $A\times A\times\cdots\times A$记成$A^n$，其中$n$为乘积中的因子数
2.33	Δ	Δ_A	$A\times A$中点对(x,x)的集，其中$x\in A$；$A\times A$的对角集	$\Delta_A=\{(x,x)\mid x\in A\}$ 也可用id_A

3 数理逻辑符号

项号	符号	应用	符号名称	意义、读法及备注
3.1	$\wedge$	$p\wedge q$	合取符号	p和q
3.2	$\vee$	$p\vee q$	析取符号	p或q
3.3	$\neg$	$\neg p$	否定符号	p的否定；不是p；非p
3.4	$\Rightarrow$	$p\Rightarrow q$	推断符号	若p则q；p蕴含q 也可写为$q\Leftarrow p$ 有时也用$\rightarrow$
3.5	$\Leftrightarrow$	$p\Leftrightarrow q$	等价符号	$p\Rightarrow q$且$q\Rightarrow p$；p等价于q 有时也用$\leftrightarrow$
3.6	$\forall$	$\forall x\in A\quad p(x)$ $(\forall x\in A)\quad p(x)$	全称量词	命题$p(x)$对于每一个属于A的x为真 当考虑的集合A从上下文看很明白时，可用记号$\forall x\quad p(x)$
3.7	$\exists$	$\exists x\in A\quad p(x)$ $(\exists x\in A)\quad p(x)$	存在量词	存在A中的元x使$p(x)$为真 当考虑的集合A从上下文看很明白时，可用记号$\exists x\quad p(x)$ $\exists!$或$\overset{1}{\exists}$用来表示存在一个且只有一个元素使$p(x)$为真

4 杂类符号

项号	符号	应用	意义或读法	备注或示例
4.1	$=$	$a=b$	a等于b	$\equiv$用来强调这一等式是数学上的恒等[式]
4.2	$\neq$	$a\neq b$	a不等于b	
4.3	$\overset{\text{def}}{=}$	$a\overset{\text{def}}{=}b$	按定义a等于b或a以b为定义	例：$p\overset{\text{def}}{=}mv$ 式中p为动量，m为质量，v为速度 也可用$\overset{\text{d}}{=}$
4.4	$\triangleq$	$a\triangleq b$	a相当于b	例如在地图上当1cm相当于10km长时，可写成1cm$\triangleq$10km

续表

项号	符号	应用	意义或读法	备注或示例
4.5	≈	$a \approx b$	a 约等于 b	符号 ≃ 被用于“渐近等于”；参阅6.11
4.6	∝	$a \propto b$	a 与 b 成正比	
4.7	:	$a : b$	a 比 b	
4.8	<	$a<b$	a 小于 b	
4.9	>	$b>a$	b 大于 a	
4.10	⩽	$a \leqslant b$	a 小于或等于 b	不用≦
4.11	⩾	$b \geqslant a$	b 大于或等于 a	不用≧
4.12	≪	$a \ll b$	a 远小于 b	
4.13	≫	$b \gg a$	b 远大于 a	
4.14	∞		无穷[大]或无限[大]	
4.15	~	$a \sim b$	数字范围	这里的 a 和 b 为不同的实数，例如5~10表示由5至10
4.16	.	13.59	小数点	整数和小数之间用处于下方位置的小数点“.”分开
4.17	$\dot{}\ \dot{}$	$3.12\dot{3}\,8\dot{2}$	循环小数	即：3.123 823 82…
4.18	%	5%~10%	百分率	~前的%不应省略
4.19	( )		圆括号	
4.20	[ ]		方括号	
4.21	{ }		花括号	
4.22	〈 〉		角括号	
4.23	±		正或负	
4.24	∓		负或正	
4.25	max		最大	
4.26	min		最小	

5　运算符号

项号	符号，应用	意义或读法	备注及示例
5.1	$a+b$	a 加 b	
5.2	$a-b$	a 减 b	
5.3	$a \pm b$	a 加或减 b	
5.4	$a \mp b$	a 减或加 b	$-(a \pm b) = -a \mp b$
5.5	$ab, a \cdot b, a \times b$	a 乘以 b	参阅2.32，12.6及12.7 数的乘号用叉（×）或上下居中的圆点（·）。如出现小数点符号时，数的相乘只能用叉
5.6	$\frac{a}{b}$, a/b, ab^{-1}	a 除以 b 或 a 被 b 除	
5.7	$\sum\limits_{i=1}^{n} a_i$	$a_1+a_2+\cdots+a_n$	也可记为 $\sum_{i=1}^{n} a_i$, $\sum\limits_{i} a_i$, $\sum_i a_i$, $\sum a_i$
5.8	$\prod\limits_{i=1}^{n} a_i$	$a_1 \cdot a_2 \cdot \cdots \cdot a_n$	也可记为 $\prod_{i=1}^{n} a_i$, $\prod\limits_{i} a_i$, $\prod_i a_i$, $\prod a_i$
5.9	a^p	a 的 p 次方或 a 的 p 次幂	

续表

项号	符号，应用	意义或读法	备注及示例
5.10	$a^{1/2}$, $a^{\frac{1}{2}}$, $\sqrt{a}$, $\surd a$	a的二分之一次方；a的平方根	参阅5.11
5.11	$a^{1/n}$, $a^{\frac{1}{n}}$, $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{}a$	a的n分之一次方；a的n次方根	在使用符号$\surd$或$\sqrt[n]{}$时，为了避免混淆，应采用括号把被开方的复杂表示式括起来
5.12	$\|a\|$	a的绝对值；a的模	也可用abs a
5.13	sgn a	a的符号函数	对于实数a： $\operatorname{sgn} a=\begin{cases}1 & 当a>0\\0 & 当a=0\\-1 & 当a<0\end{cases}$ 对于复数a，参阅9.7
5.14	$\bar{a}$, $\langle a\rangle$	a的平均值	如果平均值的求法在文中不明了，则应指出其形成的方法。若$\bar{a}$容易与a的复共轭混淆时，就用$\langle a\rangle$
5.15	$n!$	n的阶乘	$n\geqslant1$时，$n!=\prod_{k=1}^{n}k=1\times2\times3\times\cdots\times n$ $n=0$时，$n!=1$
5.16	$\binom{n}{p}$, C_n^p	二项式系数；组合数	$\binom{n}{p}=\frac{n!}{p!(n-p)!}$
5.17	ent a, E(a)	小于或等于a的最大整数；示性a	例：ent 2.4=2 ent (−2.4) = −3 有时也用[a]

6　函数符号

项号	符号，应用	意义或读法	备注及示例
6.1	f	函数f	也可表示为$x\mapsto f(x)$
6.2	$f(x)$ $f(x,y,\cdots)$	函数f在x或在$(x,y,\cdots)$的值	也表示以$x,y,\cdots$为自变量的函数f
6.3	$f(x)\|_a^b$ $[f(x)]_a^b$	$f(b)-f(a)$	这种表示法主要用于定积分计算
6.4	$g\circ f$	f与g的合成函数或复合函数	$(g\circ f)(x)=g(f(x))$
6.5	$x\to a$	x趋于a	用$x_n\to a$表示序列$\{x_n\}$的极限为a
6.6	$\lim\limits_{x\to a}f(x)$ $\lim_{x\to a}f(x)$	x趋于a时$f(x)$的极限	$\lim\limits_{x\to a}f(x)=b$可以写为： $f(x)\to b$　当$x\to a$ 右极限及左极限可分别表示为： $\lim\limits_{x\to a^+}f(x)$和$\lim\limits_{x\to a^-}f(x)$
6.7	$\overline{\lim}$	上极限	
6.8	$\underline{\lim}$	下极限	
6.9	sup	上确界	
6.10	inf	下确界	
6.11	$\simeq$	渐近等于	例：$\frac{1}{\sin(x-a)}\simeq\frac{1}{x-a}$　当$x\to a$

续表

项号	符号，应用	意义或读法	备注及示例
6.12	$O(g(x))$	$f(x)=O(g(x))$ 的含义为$\|f(x)/g(x)\|$在行文所述的极限中有上界	当f/g与g/f都有界时，称f与g是同阶的
6.13	$o(g(x))$	$f(x)=o(g(x))$ 表示在行文所述的极限中$f(x)/g(x)\to 0$	
6.14	Δx	x的［有限］增量	
6.15	$\dfrac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$ $\mathrm{d}f/\mathrm{d}x$ f'	单变量函数f的导［函］数或微商	也可用$\mathrm{D}f$ 即：$\dfrac{\mathrm{d}f(x)}{\mathrm{d}x}$，$\mathrm{d}f(x)/\mathrm{d}x, f'(x), \mathrm{D}f(x)$ 如自变量为时间t，也可用$\dot{f}$表示$\mathrm{d}f/\mathrm{d}t$
6.16	$\left(\dfrac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}\right)_{x=a}$ $(\mathrm{d}f/\mathrm{d}x)_{x=a}$ $f'(a)$	函数f的导［函］数在a的值	也可用$\left.\dfrac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}\right\|_{x=a}$或$\mathrm{D}f(a)$
6.17	$\dfrac{\mathrm{d}^n f}{\mathrm{d}x^n}$ $\mathrm{d}^n f/\mathrm{d}x^n$ $f^{(n)}$	单变量函数f的n阶导函数	也可用$\mathrm{D}^n f$ 当$n=2,3$时，也可用f''，f'''来代替$f^{(n)}$。如自变量是时间t，可用$\ddot{f}$来代替$\dfrac{\mathrm{d}^2 f}{\mathrm{d}t^2}$
6.18	$\dfrac{\partial f}{\partial x}$ $\partial f/\partial x$ $\partial_x f$	多变量$x,y,\cdots$的函数f对于x的偏微商或偏导数	即：$\dfrac{\partial f(x,y,\cdots)}{\partial x}$，$\partial f(x,y,\cdots)/\partial x$，$\partial_x f(x,y,\cdots)$ 也可用f_x或$\left(\dfrac{\partial f}{\partial x}\right)_{y\cdots}$ $\mathrm{D}_x=\dfrac{1}{\mathrm{i}}\partial_x$ 等常用于傅里叶变换
6.19	$\dfrac{\partial^{m+n} f}{\partial x^n \partial y^m}$	函数f先对y求m次偏微商，再对x求n次偏微商；混合偏导数	
6.20	$\dfrac{\partial(u,v,w)}{\partial(x,y,z)}$	u,v,w对x,y,z的函数行列式	即：$\begin{vmatrix} \frac{\partial u}{\partial x} & \frac{\partial u}{\partial y} & \frac{\partial u}{\partial z} \\ \frac{\partial v}{\partial x} & \frac{\partial v}{\partial y} & \frac{\partial v}{\partial z} \\ \frac{\partial w}{\partial x} & \frac{\partial w}{\partial y} & \frac{\partial w}{\partial z} \end{vmatrix}$
6.21	$\mathrm{d}f$	函数f的全微分	$\mathrm{d}f(x,y,\cdots)=\dfrac{\partial f}{\partial x}\mathrm{d}x+\dfrac{\partial f}{\partial y}\mathrm{d}y+\cdots$
6.22	δf	函数f的（无穷小）变分	
6.23	$\int f(x)\mathrm{d}x$	函数f的不定积分	
6.24	$\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$	函数f由a至b的定积分	
6.25	$\iint_A f(x,y)\mathrm{d}A$	函数$f(x,y)$在集合A上的二重积分	$\int_C$，$\int_S$，$\int_V$，$\oint$分别用于沿曲线C，沿曲面S，沿体积V以及沿闭曲线或闭曲面的积分
6.26	δ_{ik}	克罗内克δ符号	$\delta_{ik}=\begin{cases}1 & 当i=k \\ 0 & 当i\neq k\end{cases}$ 式中i与k均为整数
6.27	ε_{ijk}	勒维－契维塔符号	$\varepsilon_{ijk}=\begin{cases}1 & 若ijk为1,2,3的偶排列 \\ -1 & 若ijk为1,2,3的奇排列 \\ 0 & 若ijk为1,2,3的真重复排列\end{cases}$
6.28	$\delta(x)$	狄拉克δ分布［函数］	$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\delta(x)\mathrm{d}x=f(0)$

续表

项号	符号，应用	意义或读法	备注及示例
6.29	$\varepsilon(x)$	单位阶跃函数；海维赛函数	$\varepsilon(x)=\begin{cases}1 & 当x>0\\0 & 当x<0\end{cases}$ 也可用$H(x)$ $\vartheta(t)$ 用于时间的单位阶跃函数
6.30	$f*g$	f与g的卷积	$(f*g)(x)=\int_{-\infty}^{+\infty}f(y)g(x-y)\mathrm{d}y$

7　指数函数和对数函数符号

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
7.1	a^x	x的指数函数（以a为底）	比较5.9
7.2	e	自然对数的底	$\mathrm{e}=\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n=2.718\,2818\cdots$
7.3	$\mathrm{e}^x, \exp x$	x的指数函数（以e为底）	在同一场合中，只用其中一种符号
7.4	$\log_a x$	以a为底的x的对数	当底数不必指出时，常用$\log x$表示
7.5	$\ln x$	$\ln x=\log_e x$ x的自然对数	$\log x$不能用来代替$\ln x, \lg x, \mathrm{lb}\, x$或$\log_e x, \log_{10} x, \log_2 x$
7.6	$\lg x$	$\lg x=\log_{10} x$ x的常用对数	参阅7.5的备注
7.7	$\mathrm{lb}\, x$	$\mathrm{lb}\, x=\log_2 x$ x的以2为底的对数	参阅7.5的备注

8　三角函数*和双曲函数符号

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
8.1	$\sin x$	x的正弦	
8.2	$\cos x$	x的余弦	
8.3	$\tan x$	x的正切	也可用$\mathrm{tg}\, x$
8.4	$\cot x$	x的余切	$\cot x=1/\tan x$
8.5	$\sec x$	x的正割	$\sec x=1/\cos x$
8.6	$\csc x$	x的余割	也可用$\mathrm{cosec}\, x$ $\csc x=1/\sin x$
8.7	$\sin^m x$	$\sin x$的m次方	其他三角函数和双曲函数的m次方的表示法类似
8.8	$\arcsin x$	x的反正弦	$y=\arcsin x \Leftrightarrow x=\sin y, -\pi/2\leqslant y\leqslant\pi/2$ 反正弦函数是正弦函数在上述限制下的反函数
8.9	$\arccos x$	x的反余弦	$y=\arccos x \Leftrightarrow x=\cos y, 0\leqslant y\leqslant\pi$ 反余弦函数是余弦函数在上述限制下的反函数
8.10	$\arctan x$	x的反正切	也可用$\mathrm{arctg}\, x$ $y=\arctan x \Leftrightarrow x=\tan y, -\pi/2< y <\pi/2$ 反正切函数是正切函数在上述限制下的反函数
8.11	$\mathrm{arccot}\, x$	x的反余切	$y=\mathrm{arccot}\, x \Leftrightarrow x=\cot y, 0< y <\pi$ 反余切函数是余切函数在上述限制下的反函数
8.12	$\mathrm{arcsec}\, x$	x的反正割	$y=\mathrm{arcsec}\, x \Leftrightarrow x=\sec y, 0\leqslant y\leqslant\pi, y\neq\pi/2$ 反正割函数是正割函数在上述限制下的反函数

*在ISO31-11：1992《量和单位——第十一部分：物理科学和技术中使用的数学标志与符号》中称为圆函数。

续表

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
8.13	arccsc x	x的反余割	也可用arccosec x $y=\text{arccsc}\ x \Leftrightarrow x=\csc y, -\pi/2 \leqslant y \leqslant \pi/2, y \neq 0$ 反余割函数是余割函数在上述限制下的反函数 对于8.8至8.13各项不采用$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$等符号，因为可能被误解为$(\sin x)^{-1}, (\cos x)^{-1}$等
8.14	sinh x	x的双曲正弦	也可用sh x
8.15	cosh x	x的双曲余弦	也可用ch x
8.16	tanh x	x的双曲正切	也可用th x
8.17	coth x	x的双曲余切	$\coth x = 1/\tanh x$
8.18	sech x	x的双曲正割	$\text{sech}\ x = 1/\cosh x$
8.19	csch x	x的双曲余割	也可用cosech x $\text{csch}\ x = 1/\sinh x$
8.20	arsinh x	x的反双曲正弦	也可用arsh x $y=\text{arsinh}\ x \Leftrightarrow x=\sinh y$ 反双曲正弦函数是双曲正弦函数的反函数
8.21	arcosh x	x的反双曲余弦	也可用arch x $y=\text{arcosh}\ x \Leftrightarrow x=\cosh y, y \geqslant 0$ 反双曲余弦函数是双曲余弦函数在上述限制下的反函数
8.22	artanh x	x的反双曲正切	也可用arth x $y=\text{artanh}\ x \Leftrightarrow x=\tanh y$ 反双曲正切函数是双曲正切函数的反函数
8.23	arcoth x	x的反双曲余切	$y=\text{arcoth}\ x \Leftrightarrow x=\coth y, y \neq 0$ 反双曲余切函数是双曲余切函数在上述限制下的反函数
8.24	arsech x	x的反双曲正割	$y=\text{arsech}\ x \Leftrightarrow x=\text{sech}\ y, y \geqslant 0$ 反双曲正割函数是双曲正割函数在上述限制下的反函数
8.25	arcsch x	x的反双曲余割	也可用arcosech x $y=\text{arcsch}\ x \Leftrightarrow x=\text{csch}\ y, y \neq 0$ 反双曲余割函数是双曲余割函数在上述限制下的反函数 对于反双曲函数，不应使用$\sinh^{-1}x, \cosh^{-1}x$等符号，因为可能被误解为$(\sinh x)^{-1}, (\cosh x)^{-1}$等

9 复数符号

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
9.1	i, j	虚数单位，$\mathrm{i}^2=-1$	在电工技术中常用j
9.2	Re z	z的实部	
9.3	Im z	z的虚部	$z=x+\mathrm{i}y$ 其中$x=\text{Re}\ z, y=\text{Im}\ z$
9.4	$\lvert z \rvert$	z的绝对值；z的模	也可用mod z
9.5	arg z	z的辐角；z的相	$z=r\mathrm{e}^{\mathrm{i}\varphi}$ 其中$r=\lvert z \rvert, \varphi=\arg z$，即$\text{Re}\ z=r\cos\varphi, \text{Im}\ z=r\sin\varphi$
9.6	z^*	z的[复]共轭	有时用$\bar{z}$代替z^*
9.7	sgn z	z的单位模函数	当$z \neq 0$时，$\text{sgn}\ z=z/\lvert z \rvert=\exp(\mathrm{i}\arg z)$ 当$z=0$时，$\text{sgn}\ z=0$

10 矩阵符号

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
10.1	$\boldsymbol{A}$ $\begin{pmatrix} A_{11} & \cdots & A_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ A_{m1} & \cdots & A_{mn} \end{pmatrix}$	$m\times n$ 型的矩阵 $\boldsymbol{A}$	也可用 $\boldsymbol{A}=(A_{ij})$，A_{ij} 是矩阵 $\boldsymbol{A}$ 的元素；m 为行数，n 为列数。当 $m=n$ 时，$\boldsymbol{A}$ 称为［正］方阵。矩阵元可用小写字母表示 也可用方括号代替矩阵表示中的圆括号
10.2	$\boldsymbol{AB}$	矩阵 $\boldsymbol{A}$ 与 $\boldsymbol{B}$ 的积	$(\boldsymbol{AB})_{ik}=\sum_j A_{ij}B_{jk}$ 式中 $\boldsymbol{A}$ 的列数必须等于 $\boldsymbol{B}$ 的行数
10.3	$\boldsymbol{E},\boldsymbol{I}$	单位矩阵	方阵的元素 $E_{ik}=\delta_{ik}$，参阅6.26
10.4	$\boldsymbol{A}^{-1}$	方阵 $\boldsymbol{A}$ 的逆	$\boldsymbol{AA}^{-1}=\boldsymbol{A}^{-1}\boldsymbol{A}=\boldsymbol{E}$
10.5	$\boldsymbol{A}^{\mathrm{T}},\tilde{\boldsymbol{A}}$	$\boldsymbol{A}$ 的转置矩阵	$(\boldsymbol{A}^{\mathrm{T}})_{ik}=A_{ki}$ 也可用 $\boldsymbol{A}'$
10.6	$\boldsymbol{A}^*$	$\boldsymbol{A}$ 的复共轭矩阵	$(\boldsymbol{A}^*)_{ik}=(A_{ik})^*=A_{ik}^*$ 在数学中也常用 $\bar{\boldsymbol{A}}$
10.7	$\boldsymbol{A}^{\mathrm{H}},\boldsymbol{A}^{\dagger}$	$\boldsymbol{A}$ 的厄米特共轭矩阵	$(\boldsymbol{A}^{\mathrm{H}})_{ik}=(A_{ki})^*=A_{ki}^*$ 在数学中也常用 $\boldsymbol{A}^*$
10.8	$\det\boldsymbol{A}$ $\begin{vmatrix} A_{11} & \cdots & A_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ A_{n1} & \cdots & A_{nn} \end{vmatrix}$	方阵 $\boldsymbol{A}$ 的行列式	
10.9	$\operatorname{tr}\boldsymbol{A}$	方阵 $\boldsymbol{A}$ 的迹	$\operatorname{tr}\boldsymbol{A}=\sum_i A_{ii}$
10.10	$\Vert\boldsymbol{A}\Vert$	矩阵 $\boldsymbol{A}$ 的范数	矩阵的范数有各种定义，例如范数 $\Vert\boldsymbol{A}\Vert=(\operatorname{tr}(\boldsymbol{AA}^{\mathrm{H}}))^{1/2}$

11 坐标系符号*

项号	坐标	径矢量及其微分	坐标系名称	备注
11.1	x,y,z	$\boldsymbol{r}=x\boldsymbol{e}_x+y\boldsymbol{e}_y+z\boldsymbol{e}_z$，$\mathrm{d}\boldsymbol{r}=\mathrm{d}x\,\boldsymbol{e}_x+\mathrm{d}y\,\boldsymbol{e}_y+\mathrm{d}z\,\boldsymbol{e}_z$	笛卡儿坐标	$\boldsymbol{e}_x,\boldsymbol{e}_y$ 与 $\boldsymbol{e}_z$ 组成一标准正交右手系，见图1
11.2	ρ,φ,z	$\boldsymbol{r}=\rho\boldsymbol{e}_\rho(\varphi)+z\boldsymbol{e}_z$ $\mathrm{d}\boldsymbol{r}=\mathrm{d}\rho\,\boldsymbol{e}_\rho(\varphi)+\rho\,\mathrm{d}\varphi\,\boldsymbol{e}_\varphi(\varphi)+\mathrm{d}z\,\boldsymbol{e}_z$	圆柱坐标	$\boldsymbol{e}_\rho,\boldsymbol{e}_\varphi$ 与 $\boldsymbol{e}_z$ 组成一标准正交右手系，见图3和图4 若 $z=0$，则 ρ 与 φ 成为极坐标
11.3	r,θ,φ	$\boldsymbol{r}=r\boldsymbol{e}_r(\theta,\varphi)$ $\mathrm{d}\boldsymbol{r}=\mathrm{d}r\boldsymbol{e}_r(\theta,\varphi)+r\,\mathrm{d}\theta\,\boldsymbol{e}_\theta(\theta,\varphi)+r\sin\theta\,\mathrm{d}\varphi\,\boldsymbol{e}_\varphi(\theta,\varphi)$	球坐标	$\boldsymbol{e}_r,\boldsymbol{e}_\theta$ 与 $\boldsymbol{e}_\varphi$ 组成一标准正交右手系，见图3和图5

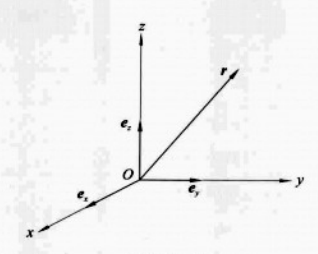


图1 右手笛卡儿坐标系

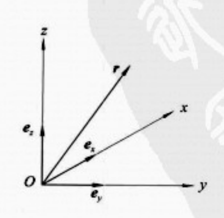
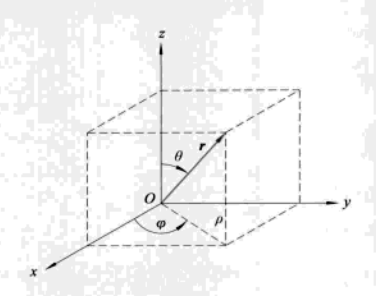
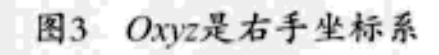


图2 左手笛卡儿坐标系

*如果为了某些目的，例外地使用左手坐标系（见图2）时，必须明确地说出，以免引起符号错误。




图3 Oxyz是右手坐标系

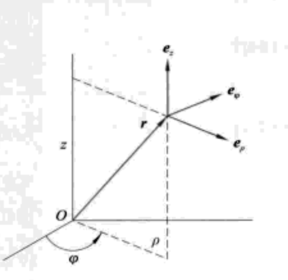


图4 右手柱坐标

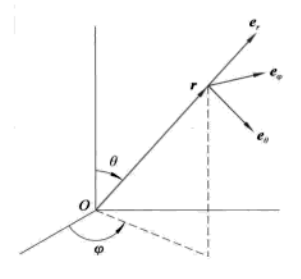


图5 右手球坐标

12 矢量和张量符号＊

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
12.1	$\boldsymbol{a}$ $\vec{a}$	矢量或向量$\boldsymbol{a}$	这里，笛卡儿坐标用x,y,z或x_1,x_2,x_3表示，在后一种情况，指标i,j,k,l从1到3取值，并采用下面的求和约定：如果在一项中某个指标出现两次，则表示该指标对1,2,3求和 印刷用黑体$\boldsymbol{a}$，书写用$\vec{a}$
12.2	a $\|\boldsymbol{a}\|$	矢量$\boldsymbol{a}$的模或长度	也可用$\\|\boldsymbol{a}\\|$
12.3	$\boldsymbol{e}_a$	$\boldsymbol{a}$方向的单位矢量	$\boldsymbol{e}_a=\boldsymbol{a}/\|\boldsymbol{a}\|$ $\boldsymbol{a}=a\boldsymbol{e}_a$
12.4	$\boldsymbol{e}_x,\boldsymbol{e}_y,\boldsymbol{e}_z$ $\boldsymbol{i},\boldsymbol{j},\boldsymbol{k}$ $\boldsymbol{e}_i$	在笛卡儿坐标轴方向的单位矢量	
12.5	a_x,a_y,a_z a_i	矢量$\boldsymbol{a}$的笛卡儿分量	$\boldsymbol{a}=a_x\boldsymbol{e}_x+a_y\boldsymbol{e}_y+a_z\boldsymbol{e}_z=(a_x,a_y,a_z)$，$a_x\boldsymbol{e}_x$等为分矢量 $\boldsymbol{r}=x\boldsymbol{e}_x+y\boldsymbol{e}_y+z\boldsymbol{e}_z$为径矢量
12.6	$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$	$\boldsymbol{a}$与$\boldsymbol{b}$的标量积或数量积	$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=a_xb_x+a_yb_y+a_zb_z$，$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=a_ib_i=\sum_i a_ib_i$ 参阅12.1的备注 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{a}=\boldsymbol{a}^2=\|\boldsymbol{a}\|^2=a^2$ 在特殊场合，也可用$(\boldsymbol{a},\boldsymbol{b})$
12.7	$\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{b}$	$\boldsymbol{a}$与$\boldsymbol{b}$的矢量积或向量积	在右手笛卡儿坐标系中，分量$(\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{b})_x=a_yb_z-a_zb_y$，一般$(\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{b})_i=\sum_j\sum_k\varepsilon_{ijk}a_jb_k$，对于$\varepsilon_{ijk}$，参阅6.27
12.8	∇ $\vec{\nabla}$	那勃勒算子或算符	又称矢量微分算子 $\nabla=\boldsymbol{e}_x\frac{\partial}{\partial x}+\boldsymbol{e}_y\frac{\partial}{\partial y}+\boldsymbol{e}_z\frac{\partial}{\partial z}=\boldsymbol{e}_i\frac{\partial}{\partial x_i}$ 也可用$\frac{\partial}{\partial \boldsymbol{r}}$

＊矢量和张量往往用其分量的通用符号表示，例如矢量用a_i，二阶张量用T_{ij}，并矢积用a_ib_j等，但这里指的都是张量的协变分量，张量还具有其他形式的分量，如逆变分量、混合分量等。

同时含有张量和矢量的数学表达式里，张量用等线斜黑体表示，以区别于表示矢量的斜黑体。例如“流体力学基本方程组”条目中的能量方程：$\rho\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{v}}{\mathrm{d}t}=\rho\boldsymbol{F}+\nabla\cdot\boldsymbol{P}$，$\boldsymbol{v}$和$\boldsymbol{F}$为斜黑体，$\boldsymbol{P}$为等线斜黑体。

续表

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
12.9	$\nabla\varphi$ **grad** φ	φ的梯度	也可用grad φ $\nabla\varphi=\boldsymbol{e}_i\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}$
12.10	$\nabla\cdot\boldsymbol{a}$ div $\boldsymbol{a}$	$\boldsymbol{a}$的散度	$\nabla\cdot\boldsymbol{a}=\frac{\partial a_i}{\partial x_i}$
12.11	$\nabla\times\boldsymbol{a}$ **rot** $\boldsymbol{a}$ **curl** $\boldsymbol{a}$	$\boldsymbol{a}$的旋度	气象学上称为涡度 也可用rot $\boldsymbol{a}$, curl $\boldsymbol{a}$ $(\nabla\times\boldsymbol{a})_x=\frac{\partial a_z}{\partial y}-\frac{\partial a_y}{\partial z}$，一般$(\nabla\times\boldsymbol{a})_i=\sum_j\sum_k\varepsilon_{ijk}\frac{\partial a_k}{\partial x_j}$ 关于ε_{ijk}，参阅6.27
12.12	∇^2 Δ	拉普拉斯算子	$\Delta=\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}+\frac{\partial^2}{\partial z^2}$ 若与6.14中有限增量的符号容易混淆时，就用∇^2
12.13	$\square$	达朗贝尔算子	$\square=\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}+\frac{\partial^2}{\partial z^2}-\frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2}$ 式中c为电磁波在真空中的传播速度
12.14	$\boldsymbol{T}$	二阶张量$\boldsymbol{T}$	也用$\vec{\vec{T}}$
12.15	$T_{xx},T_{xy},\cdots,T_{zz}$ T_{ij}	张量$\boldsymbol{T}$的笛卡儿分量	$\boldsymbol{T}=T_{xx}\boldsymbol{e}_x\boldsymbol{e}_x+T_{xy}\boldsymbol{e}_x\boldsymbol{e}_y+\cdots$ $T_{xx}\boldsymbol{e}_x\boldsymbol{e}_x$等为分张量
12.16	$\boldsymbol{ab},\boldsymbol{a}\otimes\boldsymbol{b}$	两矢量$\boldsymbol{a}$与$\boldsymbol{b}$的并矢积或张量积	即具有分量$(\boldsymbol{ab})_{ij}=a_ib_j$的二阶张量
12.17	$\boldsymbol{T}\otimes\boldsymbol{S}$	两个二阶张量$\boldsymbol{T}$与$\boldsymbol{S}$的张量积	即具有分量$(\boldsymbol{T}\otimes\boldsymbol{S})_{ijkl}=T_{ij}S_{kl}$的四阶张量
12.18	$\boldsymbol{T}\cdot\boldsymbol{S}$	两个二阶张量$\boldsymbol{T}$与$\boldsymbol{S}$的内积	即具有分量$(\boldsymbol{T}\cdot\boldsymbol{S})_{ik}=\sum_j T_{ij}S_{jk}$的二阶张量
12.19	$\boldsymbol{T}\cdot\boldsymbol{a}$	二阶张量$\boldsymbol{T}$与矢量$\boldsymbol{a}$的内积	即具有分量$(\boldsymbol{T}\cdot\boldsymbol{a})_i=\sum_j T_{ij}a_j$的矢量
12.20	$\boldsymbol{T}:\boldsymbol{S}$	两个二阶张量$\boldsymbol{T}$与$\boldsymbol{S}$的标量积	即标量$\boldsymbol{T}:\boldsymbol{S}=\sum_i\sum_j T_{ij}S_{ji}$

13 特殊函数符号

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
13.1	$\mathrm{J}_l(x)$	[第一类]柱贝塞尔函数	即方程$x^2y''+xy'+(x^2-l^2)y=0$的特解 $\mathrm{J}_l(x)=\sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k(x/2)^{l+2k}}{k!\Gamma(l+k+1)}\quad(l\geqslant0)$ 关于Γ，参阅13.19
13.2	$\mathrm{N}_l(x)$	柱诺伊曼函数；第二类柱贝塞尔函数	$\mathrm{N}_l(x)=\lim_{k\to l}\frac{\mathrm{J}_k(x)\cos k\pi-\mathrm{J}_{-k}(x)}{\sin k\pi}$ 也记作$\mathrm{Y}_l(x)$
13.3	$\mathrm{H}_l^{(1)}(x)$ $\mathrm{H}_l^{(2)}(x)$	柱汉开尔函数；第三类柱贝塞尔函数	$\mathrm{H}_l^{(1)}(x)=\mathrm{J}_l(x)+\mathrm{iN}_l(x)$ $\mathrm{H}_l^{(2)}(x)=\mathrm{J}_l(x)-\mathrm{iN}_l(x)$
13.4	$\mathrm{I}_l(x)$ $\mathrm{K}_l(x)$	修正的柱贝塞尔函数	$x^2y''+xy'-(x^2+l^2)y=0$的特解 $\mathrm{I}_l(x)=\mathrm{i}^{-l}J_l(\mathrm{i}x)$ $\mathrm{K}_l(x)=(\pi/2)\mathrm{i}^{l+1}(\mathrm{J}_l(\mathrm{i}x)+\mathrm{iN}_l(\mathrm{i}x))$
13.5	$\mathrm{j}_l(x)$	[第一类]球贝塞尔函数	$x^2y''+2xy'+[x^2-l(l+1)]y=0\quad(l\geqslant0)$的特解 $\mathrm{j}_l(x)=(\pi/2x)^{1/2}\mathrm{J}_{l+1/2}(x)$

续表

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
13.6	$\mathrm{n}_l(x)$	球诺伊曼函数；第二类球贝塞尔函数	$\mathrm{n}_l(x)=(\pi/2x)^{1/2}\mathrm{N}_{l+1/2}(x)$ 也记作$\mathrm{y}_l(x)$
13.7	$\mathrm{h}_l^{(1)}(x)$ $\mathrm{h}_l^{(2)}(x)$	球汉开尔函数；第三类球贝塞尔函数	$\mathrm{h}_l^{(1)}(x)=\mathrm{j}_l(x)+\mathrm{i}\mathrm{n}_l(x)=(\pi/2x)^{1/2}\mathrm{H}_{l+1/2}^{(1)}(x)$ $\mathrm{h}_l^{(2)}(x)=\mathrm{j}_l(x)-\mathrm{i}\mathrm{n}_l(x)=(\pi/2x)^{1/2}\mathrm{H}_{l+1/2}^{(2)}(x)$ 修正的球贝塞尔函数分别写为$\mathrm{i}_l(x)$与$\mathrm{k}_l(x)$；比较13.4
13.8	$\mathrm{P}_l(x)$	勒让德多项式	$(1-x^2)y''-2xy'+l(l+1)y=0$的特解 $\mathrm{P}_l(x)=\dfrac{1}{2^l l!}\dfrac{\mathrm{d}^l}{\mathrm{d}x^l}(x^2-1)^l \quad (l\in\mathbf{N})$
13.9	$\mathrm{P}_l^m(x)$	关联勒让德函数	$(1-x^2)y''-2xy'+\left[l(l+1)-\dfrac{m^2}{1-x^2}\right]y=0$的特解 $\mathrm{P}_l^m(x)=(1-x^2)^{m/2}\dfrac{\mathrm{d}^m}{\mathrm{d}x^m}\mathrm{P}_l(x) \quad (l,m\in\mathbf{N};\ m\leqslant l)$
13.10	$\mathrm{Y}_l^m(\theta,\varphi)$	球面调和函数，球谐函数	$\dfrac{1}{\sin\theta}\dfrac{\partial}{\partial\theta}\left(\sin\theta\dfrac{\partial y}{\partial\theta}\right)+\dfrac{1}{\sin^2\theta}\dfrac{\partial^2 y}{\partial\varphi^2}+l(l+1)y=0$ 的特解 $\mathrm{Y}_l^m(\theta,\varphi)=(-1)^m\times\left[\dfrac{(2l+1)}{4\pi}\dfrac{(l-\|m\|)!}{(l+\|m\|)!}\right]^{1/2}\times\mathrm{P}_l^{\|m\|}(\cos\theta)\mathrm{e}^{\mathrm{i}m\varphi}$ $(l,\|m\|\in\mathbf{N};\ \|m\|\leqslant l)$
13.11	$\mathrm{H}_n(x)$	厄米特多项式	$y''-2xy'+2ny=0$的特解 $\mathrm{H}_n(x)=(-1)^n\mathrm{e}^{x^2}\dfrac{\mathrm{d}^n}{\mathrm{d}x^n}\mathrm{e}^{-x^2} \quad (n\in\mathbf{N})$
13.12	$\mathrm{L}_n(x)$	拉盖尔多项式	$xy''+(1-x)y'+ny=0$的特解 $\mathrm{L}_n(x)=\mathrm{e}^x\dfrac{\mathrm{d}^n}{\mathrm{d}x^n}(x^n\mathrm{e}^{-x}) \quad (n\in\mathbf{N})$
13.13	$\mathrm{L}_n^m(x)$	关联拉盖尔多项式	$xy''+(m+1-x)y'+(n-m)y=0$的特解 $\mathrm{L}_n^m(x)=\dfrac{\mathrm{d}^m}{\mathrm{d}x^m}\mathrm{L}_n(x) \quad (m,n\in\mathbf{N};\ m\leqslant n)$
13.14	$\mathrm{F}(a,b;c;x)$	超几何函数	$x(1-x)y''+[c-(a+b+1)x]y'-aby=0$的特解 $\mathrm{F}(a,b;c;x)=1+\dfrac{ab}{c}x+\dfrac{a(a+1)b(b+1)}{2!c(c+1)}x^2+\cdots$
13.15	$\mathrm{F}(a;c;x)$	合流超几何函数	$xy''+(c-x)y'-ay=0$的特解 $\mathrm{F}(a;c;x)=1+\dfrac{a}{c}x+\dfrac{a(a+1)}{2!c(c+1)}x^2+\cdots$
13.16	$\mathrm{F}(k,\varphi)$	第一类[不完全]椭圆积分	$\mathrm{F}(k,\varphi)=\int_0^\varphi\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}}$ $\mathrm{F}(k)=\mathrm{F}(k,\pi/2)\quad(0<k<1)$ 为第一类完全椭圆积分
13.17	$\mathrm{E}(k,\varphi)$	第二类[不完全]椭圆积分	$\mathrm{E}(k,\varphi)=\int_0^\varphi\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\,\mathrm{d}\theta$ $\mathrm{E}(k)=\mathrm{E}(k,\pi/2)\quad(0<k<1)$ 为第二类完全椭圆积分
13.18	$\Pi(k,n,\varphi)$	第三类[不完全]椭圆积分	$\Pi(k,n,\varphi)=\int_0^\varphi\dfrac{\mathrm{d}\theta}{(1+n\sin^2\theta)\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}}$ $\Pi(k,n,\pi/2)\quad(0<k<1)$ 为第三类完全椭圆积分
13.19	$\Gamma(x)$	Γ(伽马)函数	$\Gamma(x)=\int_0^\infty t^{x-1}\mathrm{e}^{-t}\mathrm{d}t \quad (x>0)$ $\Gamma(n+1)=n! \quad (n\in\mathbf{N})$
13.20	$\mathrm{B}(x,y)$	B（贝塔）函数	$\mathrm{B}(x,y)=\int_0^1 t^{x-1}(1-t)^{y-1}\mathrm{d}t \quad (x,y\in\mathbf{R};\ x>0,y>0)$ $\mathrm{B}(x,y)=\Gamma(x)\Gamma(y)/\Gamma(x+y)$

续表

项号	符号，表达式	意义或读法	备注及示例
13.21	$\mathrm{Ei}\,x$	指数积分	$\mathrm{Ei}\,x=\int_x^{\infty}\frac{\mathrm{e}^{-t}}{t}\mathrm{d}t \quad (x\neq 0)$
13.22	$\mathrm{erf}\,x$	误差函数	$\mathrm{erf}\,x=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^x \mathrm{e}^{-t^2}\mathrm{d}t$, $\mathrm{erf}(\infty)=1$ $\mathrm{erfc}\,x=1-\mathrm{erf}\,x$ 称为余误差函数 在统计学中，使用分布函数 $\Phi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{x}\mathrm{e}^{-t^2/2}\mathrm{d}t$
13.23	$\zeta(x)$	黎曼（泽塔）函数	$\zeta(x)=\frac{1}{1^x}+\frac{1}{2^x}+\frac{1}{3^x}+\cdots \quad (x>1)$

[General Information]